

SOCIÉTÉ
D'HISTOIRE NATURELLE
DE TOULOUSE.

SEIZIÈME ANNÉE. — 1882

TOULOUSE
IMPRIMERIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44

1882





BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE

SOCIÉTÉ
D'HISTOIRE NATURELLE
DE TOULOUSE

BULLETIN

SEIZIÈME ANNÉE. — 1882.

TOULOUSE

TYPOGRAPHIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44.

—
1882

ÉTAT

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

1^{er} Février 1882.

Membres nés.

M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.

M. le Maire de Toulouse.

M. le Recteur de l'Académie de Toulouse.

Membres honoraires.

MM.

1866 Dr CLOS ✱, Directeur du Jardin des Plantes, membre correspondant de l'Institut, 2, allée des Zéphirs, Toulouse.

— Dr N. JOLY ✱, ancien Professeur à la Faculté des sciences, membre correspondant de l'Institut, 52, rue des Amidonniers, Toulouse.

— Dr J.-B. NOULET ✱, Directeur du Musée d'histoire naturelle, 45, grand'rue Nazareth, Toulouse.

— LAVOCAT ✱, ancien Directeur de l'Ecole vétérinaire, allée Lafayette 66, Toulouse.

1868 DAGUIN ✱, Professeur à la Faculté des sciences, 44, rue Saint-Joseph, Toulouse.

— Dr LÉON SOUBEYRAN, Professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier.

1872 L'abbé D. DUPUY ✱, Professeur au Petit-Séminaire, Auch (Gers).

— Paul de ROUVILLE ✱, Doyen de la Faculté des sciences, Montpellier.

1873 Emile BLANCHARD O ✱, membre de l'Institut, Professeur au Muséum, Paris.

1878 Baron de WATTEVILLE ✱, ancien Directeur des Sciences et des Lettres, au Ministère de l'Instruction publique.

— Dr F.-V. HAYDEN, directeur du Comité géologique des Etats-Unis, Washington.

1879 DE LESSEPS (Ferdinand) C. ✱, membre de l'Institut, Paris.

Membres titulaires.

Fondateurs.

- MM. D'AUBUISSON (Auguste), 1, rue du Calvaire, Toulouse.
CARTAILHAC (Emile), 5, rue de la Chaîne, Toulouse.
CHALANDE (J.-François), 3, rue Maletache, Toulouse.
FOUQUE (Charles), 25, rue Boulbonne, Toulouse.
Dr Félix GARRIGOU, 38, rue Valade, Toulouse.
LACROIX (Adrien), 20, rue Peyrolières, Toulouse.
MARQUET (Charles), 15, rue Saint-Joseph, Toulouse.
De MONTLEZUN (Armand), Menville, par Lévignac-sur-Save (H.-G.).
TRUTAT (Eugène), Conservateur du Musée d'histoire naturelle,
rue des Prêtres, 3, Toulouse.

MM.

- 4866 BORDENAVE (Auguste), Chirurgien-dentiste, allée Saint-Michel, 27, Toulouse.
— CALMELS (Henri), propriétaire à Carbonne (H.-G.).
— LASSÈRE (Raymond) ✕, capitaine d'artillerie en retraite, 9, rue Matabiau, Toulouse.
— De MALAFOSSE (Louis), château des Varennes, par Villenouvelle (Haute-Garonne).
— De PLANET (Edmond), ✕, Ingénieur civil, 46, rue des Amidonniers, Toulouse.
— REGNAULT (Félix), rue de la Trinité, 49, Toulouse.
— ROZY (Henri), Professeur à la Faculté de Droit, 10, rue Saint-Antoine-du-T. Toulouse.
— Dr THOMAS (Philadelphie), Gaillac (Tarn).
4868 GANTIER (Antoine), Château de Picayne, près Cazères (H.-G.), et 12, rue Tolosane, Toulouse.
— Comte de SAMBUCY-LUZENÇON (Félix), rue du Vieux-Raisin, 31, Toulouse.
4869 IZARN, Commis principal des douanes, 45, allées Lafayette, Toulouse.
— FAGOT (Paul), notaire à Villefranche-de-Lauragais (H.-G.).
— FLOTTE (Léon), Vigoulet, par Castanet (H.-G.).
4874 DELEVEZ, Directeur de l'École normale, à Toulouse.
— GUY, Directeur de l'Aquarium Toulousain, rue Saint-Antoine du T, 12, Toulouse.
— DESJARDINS, jardinier chef à l'Ecole vétérinaire, Toulouse.
— De MALAFOSSE (Gaston), château de La Roque, par Sallèles d'Aude (Aude).

MM.

- 1871 D^r RESSEGUET (Jules), 3, rue Joutx-Aigues, Toulouse.
- 1872 AVIGNON, 19, rue de la Fonderie, Toulouse.
- D^r BÉGUÉ, Inspecteur des enfants assistés, rue Boulbonne, 28, Toulouse.
 - BIDAUD (Louis), professeur à l'Ecole vétérinaire, Toulouse.
 - DU BOURG (Gaston), 6, place Saintes-Scarbes, Toulouse.
 - D^r B. DELISLE (Fernand), attaché au laboratoire d'anthropologie du Museum, Paris.
 - DETROYAT (Arnaud), banquier, Bayonne (Basses-Pyrénées).
 - FONTAN (Alfred), conservateur des hypothèques, à Castres (Tarn).
 - GÈZE (Louis), 17, place d'Assézat, Toulouse.
 - HUTTIER, rue Babel-Oued, Alger.
 - GÉNÉRAL de NANSOUTY (Charles), C $\frac{1}{4}$, directeur de l'Observatoire du pic du Midi, Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).
 - POUGÉS (Gabriel), 5, rue St-Aubin, Toulouse.
 - REY-LESCURE, Faubourg du Moustier, Montauban (Tarn-et-Gar.).
 - De RIVALS-MAZÈRES (Alphonse), 50, rue Boulbonne, Toulouse.
 - De SAINT-SIMON (Alfred), 6, rue Tolosane, Toulouse.
 - SEIGNETTE (Paul), Principal du Collège, Castres (Tarn).
 - TEULADE (Marc), rue des Tourneurs, 45, Toulouse.
- 1873 ABEILLE DE PERRIN (Elzéar), 56, r. Marengo, Marseille (B.-du-R.).
- CORSO, manufacturier, rue des Récollets, 44, à Toulouse.
 - DOUMET-ADANSON, à Cette (Hérault).
 - DUC (Jules), pharmacien, à Caylux (Tarn-et-Garonne).
 - FABRE (Georges), sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Alais (Gard).
 - FOURNIÉ, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, r. Madame, 46, Paris.
 - GENREAU, ingénieur des mines, place du Palais, 17, à Pau (Basses-Pyrénées).
 - D^r GOBERT, rue de la Préfecture, à Mont-de-Marsan (Landes).
 - De la VIEUVILLE (Paul), boulevard de Strasbourg, 36, Toulouse.
 - BARRAT, rue des Lois, Toulouse.
- 1874 BESSAIGNET (Paul), rue des Chapeliers, Toulouse.
- CHALANDE (Jules), 51, rue des Couteliers, Toulouse.
 - MONCLAR, allée St-Etienne 41, Toulouse.
 - PIANET (Sébastien), à Toulouse.
 - ROUSSEAU (Théodore), Inspecteur des Eaux et Forêts, Square Sainte-Cécile, 22, Carcassonne (Aude).
- 1875 ANCELY (Georges), 63, rue de la Pomme, Toulouse.

MM.

- 1875 DU BOUCHER (Henri), président de la Société scientifique de Borda, Dax (Landes).
- FABRE (Charles), aide astronome à l'Observatoire de Toulouse, 13, allée St-Etienne, Toulouse.
- FOCH (Charles), à Lédar, près Saint-Girons (Ariège).
- LAJOYE (Abel), Reims (Marne).
- MARTEL (Frédéric), à Castelmaurou, près Toulouse.
- PAQUET (René), avocat, 34, rue de Vaugirard, Paris.
- PEUX (Charles), Président du Tribunal de St-Louis (Sénégal).
- PUGENS (Georges), ingénieur des ponts et chaussées, r. Cantegril, 2, Toulouse.
- TASSY, Inspecteur des Eaux et Forêts, Pau (Basses-Pyrénées).
- 1876 CROUZIL (Victor), instituteur primaire, rue du pont de Tounis, Toulouse.
- De LAVALETTE (Roger), Cessales près Villefranche-de-Lauragais, (Haute-Garonne).
- 1877 G. MESTRE, 4, rue de la Chaîne, Toulouse.
- 1878 ARTHEZ (Emile), officier d'administration, Auch.
- CHALANDE (Henri), rue des Couteliers, 51.
- G. COSSAUNE, rue du Sénéchal, 10, Toulouse.
- DEVÈZE, propriétaire des carrières du Nord, Armissan (Aude).
- JOLEAUD (Alexandre), officier d'administration, professeur à l'Ecole militaire de Vincennes.
- VICTOR ROMESTIN, rue Périgord, 10 bis, Toulouse.
- 1879 BARBET (Jules), inspecteur de la Compagnie du Phénix, rue Lafayette, 33, Paris.
- BAYLE (Edmond), étudiant en médecine, rue des Filatiers, 56, Toulouse.
- BÉGOUEN (Comte) ✱, place Saint-François-Xavier, 10, Paris.
- DELTIL (André), notaire à Lavaur (Tarn).
- FABRE (Paul), étudiant en médecine, rue des Redoutes, 12, Toulouse.
- GAURAN (Charles), étudiant en médecine, rue du Canon, 2, Toulon.
- HÉRON (Guillaume), rue Dalayrac, 2, Toulouse.
- LASSERRE (Bernard), rue St-Aubin, 12, Toulouse.
- MÉLAC (Guillaume), à Sabonnères, par Rieumes (H^{te}-Garonne).
- J. MONMEJA, faubourg de Sapiac, Montauban.
- D^r MONER, plaza Catalana, 18, Barcelonne (Espagne.)
- De MUNCK (Georges), rue Mage, 32, Toulouse.
- PIANET (Jules), Toulouse.
- PIANET (Emile), id.
- RACHOU (Auguste), ingénieur civil, 3, rue de l'Echarpe, Toulouse.

Faite à la Société d'Histoire naturelle de Toulouse
par M^r le Capitaine Gallieni
chef de la mission du Haut-Niger

*Esquisse des pays compris entre le Haut Sénégal et le Niger
et des itinéraires suivis par le personnel de la mission*

ÉCHELLE AU $\frac{1}{500,000}$





MM.

- 1879 De REY-PAILHADE, rue du Taur, 38, Toulouse.
— SICARD (Germain), château de Rivières, par Caune (Aude.)
— SALINIER (Edouard), rue Ninau, 15, Toulouse.
- 1880 AZAM (Henri), rue de la Colombette, 26, Toulouse.
— DE BEUCASTEL (Auguste), Jardin Royal, 3, Toulouse.
— CLARY (Raphael), rue St-Laurent, 18, Toulouse.
— HUREL, rue Beaurepaire, 26, Paris.
— LATGÉ (Louis), rue des Couteliers, 12, Toulouse.
— LAFOURCADE, instituteur primaire, Ecole St-Michel, Toulouse.
— DE LAGARRIGUE (Antonin), étudiant en droit, rue St-Remesy, 11, Toulouse.
— SAUVAGE (Julien), canal de Brienne, 24, Toulouse.
— DE TERSAC, à St-Lizier (Ariège.)
— G. MARTY, boulevard de Strasbourg, 47, Toulouse.
— A. SCHWABB, porte St-Etienne, 41, Toulouse.
- 1881 BREVIÈRE, receveur des domaines, à St-Saulge (Nièvre).
— Dr CADÈNE, à l'Hôtel-Dieu, Toulouse.
— Ch. DEBAT-PONSAN, rue Pharaon, 13, Toulouse.
— DELJOUGLA, rue Mage, Toulouse.
— Dr DÉPÉRÉ, aide-major, à Mostaganem.
— P. PONTINE, rue du Taur, 54, Toulouse.
— Dr RÉGI, rue de Bayonne, 62, Toulouse.
- 1882 ROUX-GUY, place Saintes-Scarbes, 11, Toulouse.
— LEYGUE (Raymond), place Dupuy, 24 bis, Toulouse.
— CONSTANTIN, officier de marine, r. Alsace-Lorraine, 15, Toulouse.
— PROVOST, photographe, rue de la Pomme, Toulouse.
— DUCROS (Raymond), rue Perchepinte, 27, Toulouse.
— BATIGNES (A.), rue Caraman, 15, Toulouse.
— CAUSSE (L.), boulevard de Strasbourg, 46, Toulouse.

Membres correspondants.

MM.

- 1866 Dr BLEICHER, professeur à la Faculté de Médecine de Nancy.
- 1867 Dr CAISSO, Clermont (Hérault).
- FOURCADE (Charles), naturaliste, Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne).
 - Dr BRAS, à Villefranche (Aveyron).
 - CAZALIS DE FONDOUCE, 48, rue des Etuves, Montpellier.
 - CHANTRE (Ernest), Sous-Directeur du Muséum de Lyon (Rhône).
 - LALANDE (Philibert), Receveur des hospices, Brives (Corrèze).
 - MASSENAT (Elie), Manufacturier, Brives (Corrèze).
 - PAPAREL, Percepteur en retraite, Mende (Lozère).
 - Marquis de SAPORTA (Gaston) ✕, correspondant de l'Institut, Aix, (Bouches-du-Rhône).
 - VALDEMAR SCHMIDT ✕, attaché au Musée des antiquités du Nord, Copenhague (Danemarck).
- 1869 MALINOWSKI, Professeur de l'Université, en retraite, Cahors (Lot).
- 1874 BICHE, Professeur au Collège, Pézénas (Hérault).
- PEYRIDIEU, place Risso, 2, Nice.
 - PIETTE (Edouard), Juge de paix à Eauze (Gers).
 - De CHAPEL-D'ESPINASSOUX (Gabriel), avocat, Montpellier (Hérault).
 - Marquis de FOLIN (Léopold), Bayonne (B.-P.).
 - GASSIES, Conservateur du Musée préhistorique, Bordeaux (Gironde).
 - ISSEL (Arthur), Professeur à l'Université, Gênes (Italie).
 - LACROIX (Francisque), pharmacien, Mâcon (Saône-et-Loire).
 - Dr De MONTESQUIOU (Louis), Lussac, près Casteljalous (Lot-et-Garonne).
- 1873 l'Abbé BOISSONADE, professeur au Petit-Séminaire, à Mende (Lozère).
- CAVALIÉ, prof. d'hist. naturelle au collège de St-Gaudens (Haute-Garonne).
 - GERMAIN (Rodolphe) ✕, vétérinaire au 29^e d'artillerie, à Lyon.
 - Comte de LIMUR, Vannes (Morbihan).
 - POTTIER (Raymond), rue Matabiau, Toulouse (Haute-Garonne).
 - POUBELLE (J.), préfet des Bouches-du-Rhône.
 - Dr RETZIUS (Gustave), professeur à l'Institut Karolinien de Stockholm.
 - REVERDIT (A.), vérificateur de la culture des tabacs, à Montignac-sur-Vézère (Dordogne).
 - Dr SAUVAGE (Emile), aide-naturaliste au Muséum, rue Monge, 2, Paris.

MM.

- 1873 VAUSSENAT, ingénieur civil, à Bagnères-de-Bigorre (H.-P.).
1874 COMBES, pharmacien, à Fumel (Lot-et-Garonne).
— JOUGLA (Joseph), conducteur des Ponts et Chaussées, à Foix (Ar.).
— LUCANTE, naturaliste, à Lectoure (Gers).
— LAREMBERGUE (Henri de), botaniste, Angles-du-Tarn (Tarn).
— SERS (Eugène), ingén. civil, à St-Germain, près Puylaurens (Tarn).
— BAUX Carré, Russell and Co, Canton (Chine).
1875 W. DE MAÏNOF, secrétaire de la Société de géographie, St-Pétersbourg.
1876 D^r CROS (Antoine), 41, rue Jacob, Paris.
1877 LADEVÈZE, au Mas-d'Azil (Ariège).
— SOLEILLET (Paul), de Nîmes, voyageur français en Afrique.
1879 SAVÈS (Théophile), à Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
— TISSANDIER (Gaston), rédacteur en chef de *La Nature*, 49, avenue de l'Opéra, Paris.
1884 GALIENI, capitaine d'infanterie de marine.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Société des sciences physiques et naturelles.	Alger.
Société académique des sciences et arts.	Saint-Quentin.
Société d'émulation.	Moulins.
Société des sciences naturelles.	Cannes.
Société centrale d'agriculture.	Nice.
Société des lettres, sciences et arts.	Nice.
Société des sciences naturelles et historiques.	Privas.
Société académique d'agriculture, sciences.	Troyes.
Société des lettres, sciences et arts.	Rodez.
Académie des sciences, arts et belles-lettres.	Caen.
Société linnéenne de Normandie.	Caen.
Académie.	La Rochelle.
Société Linnéenne.	St-Jean d'Angely
Académie des sciences et belles-lettres.	Dijon.
Société des sciences historiques et naturelles.	Semur.
Société centrale d'Agriculture.	Niort.
Société d'émulation.	Montbéliard.
Société départementale d'archéologie.	Valence.
Commission scientifique.	Chartres.
Société académique.	Brest.

Académie.

Société d'Études des sciences naturelles.

Société scientifique.

Société des sciences physiques et naturelles.

Société Belfortaine d'émulation.

Société linnéenne.

Société d'études des sciences naturelles.

Société archéologique, scientifique.

Société de l'Académie des sciences.

Société de statistique, des sciences naturelles.

Académie Delphinale.

Société d'émulation.

Société d'agriculture, sciences et arts.

Société d'agriculture, industrie, sciences.

Société d'agriculture, sciences.

Société académique.

Société des sciences.

Société d'agriculture, des sciences et des belles-lettres.

Société de Borda.

Société des études scientifiques.

Société d'agriculture, sciences et arts.

Société d'agriculture, industrie et sciences.

Société académique.

Société d'études scientifiques.

Société linnéenne.

Société des sciences naturelles.

Société académique.

Société polymathique.

Société d'Histoire naturelle.

Société d'Agriculture.

Société des sciences et arts.

Académie de Stanislas.

Société des sciences.

Société nivernaise des sciences.

Société d'agriculture, sciences et arts.

Société Dunkerquoise.

Société des sciences, de l'agriculture et des arts.

Société académique d'archéologie, sciences.

Académie des sciences, belles-lettres et arts.

Société des sciences et des arts.

Société Ramond.

Nîmes.

Nîmes.

Alais.

Bordeaux.

Belfort.

Bordeaux.

Béziers.

Béziers.

Montpellier.

Grenoble.

Grenoble.

Lons-le-Saulnier.

Poligny.

Saint-Etienne.

Le Puy.

Nantes.

Blois.

Orléans.

Dax.

Cahors.

Agen.

Mende

Angers.

Angers.

Angers.

Cherbourg.

Cherbourg.

Vannes.

Reims.

Châlons.

Vitry-le-Français.

Nancy.

Nancy.

Nevers.

Douai.

Dunkerque.

Lille.

Beauvais.

Clermond--Ferrand.

Bayonne.

Bagnères-de-Bigorre.

Société académique.	Tarbes.
Société agricole, scientifique et littéraire.	Perpignan.
Société des sciences, lettres et arts.	Pau.
Société Académique.	Boulogne-sur-Mer.
Académie des sciences, belles-lettres et arts.	Lyon.
Académie d'agriculture, histoire naturelle et arts.	Lyon.
Académie botanique.	Lyon.
Académie linnéenne.	Lyon.
Société d'agriculture, sciences et arts.	Vesoul.
Académie.	Mâcon.
Société d'agriculture, sciences et arts.	Le Mans.
Académie des sciences, belles-lettres et arts.	Chambéry.
Société florimontane.	Annecy.
Académie des Sciences. — Institut.	Paris.
Association scientifique de France.	Paris.
Observatoire de Montsouris.	Paris.
Réunion des officiers.	Paris.
Société d'anthropologie.	Paris.
Société de géographie.	Paris.
Société entomologique.	Paris.
Société géologique.	Paris.
Société d'archéologie, des sciences lettres et arts.	Meaux.
Société des sciences naturelles et médicales.	Versailles.
Société havraise d'études diverses.	Le Havre.
Société des sciences et arts, agriculture et horticulture.	Le Havre.
Société des amis des sciences naturelles.	Rouen.
Société industrielle.	Rouen.
Académie des sciences, lettres et arts.	Amiens.
Société linnéenne du nord de la France.	Amiens.
Société d'émulation.	Abbeville.
Société des sciences, belles-lettres et arts.	Montauban.
Société des Etudes scientifiques.	Draguignan.
Société Académique.	Poitiers.
Société d'agriculture, sciences et arts.	Limoges.
Société littéraire, scientifique et artistique.	Apt.
Société d'agriculture et d'horticulture.	Avignon.
Société d'émulation.	Epinal.
Société des sciences historiques et naturelles.	Auxerre.
Société d'études.	Avallon.
Société d'études scientifiques.	Finistère.
Société d'acclimatation.	Paris.

Académie des sciences.
Société de géographie.
Société de géographie.
Société zoologique de France.
Société scientifique.
Société impériale des naturalistes.
Comitato geologico.
Académie royale des sciences.
Société italienne des sciences naturelles.
Société Murithienne.
Société d'histoire naturelle de Lorraine.
Société de Géographie.
Société des sciences naturelles.
Geological Survey.
Société de géographie.
Société belge de microscopie.
Club alpin.
Société d'agriculture.
Société d'Horticulture.
Revue vétérinaire.
Société d'histoire naturelle.
Zoological society.
Société belge de géographie.
Société Vaudoise des sciences naturelles.
Institut royal.
Boston society.
Société botanique de Provence.
Société de géographie.
Sociedade de instrucção.
Société hispano-portugaise.
Bulletin scientifique du Nord.

Toulouse.
Bordeaux
Marseille.
Paris.
Brives.
Moscou.
Rome.
Belgique.
Milan.
Lausanne.
Metz.
Amiens.
Pise.
Washington.
Madrid.
Bruxelles.
Toulouse.
Toulouse.
Toulouse.
Madrid.
Londres.
Bruxelles.
Lausanne.
Luxembourg.
Boston.
Marseille.
Anvers.
Porto.
Toulouse.
Lille.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.

SEIZIÈME ANNÉE 1882

Séance du 11 Janvier 1882

Présidence de M. BIDAUD.

M. TRUTAT, président pour 1882, ouvre la séance en ces termes :

Messieurs,

Un usage devenu traditionnel parmi nous, veut qu'à son entrée en fonction le Président de notre Société adresse ses remerciements à ses collègues et à son prédécesseur. Comment pourrais-je rompre avec cette coutume quand j'ai, plus peut-être qu'aucun de mes prédécesseurs, à vous remercier de tous vos témoignages de sympathie, de cette élection si flatteuse pour moi ? Comment ne pas vous rappeler les nombreux services que nous a rendu notre excellent

confrère M. Bidaud ? Ce que vous demandez surtout à notre Président, c'est ce dévouement absolu à notre Société ; et, vous le savez, M. Bidaud a rempli son mandat d'une manière remarquable. toujours il a su conduire la Société dans le droit chemin, toujours il a su conserver cette union, cette confraternité si agréables et si utiles à la fois : je suis donc bien certain d'être l'interprète de tous en adressant à M. Bidaud les remerciements les plus chaleureux, et en l'assurant que nous conservons tous un juste souvenir de sa présidence.

Tout ceci, Messieurs, devrait enlever toute illusion et me montrer combien serait lourd pareil héritage, si j'en espérais trouver parmi vous une parfaite bonne volonté et une réelle sympathie. Fort heureusement encore, nous possédons des traditions bien établies, et mon rôle peut se borner à maintenir intacts ces usages, ces habitudes dont vous connaissez l'importance et les heureux résultats.

En effet, depuis sa fondation, la Société n'a jamais eu à interrompre ses réunions ni ses publications ; elle a bien traversé certaine crise grave, et si nous avons eu alors à regretter le départ de quelques confrères, elle n'en a pas moins continué ses travaux, sans se laisser aller aux récriminations toujours inutiles.

Nous pouvons même constater aujourd'hui que, grâce à cette modération à la convenance parfaite de tous nos actes, les choses se sont singulièrement modifiées ; et que si en fait il existe encore deux Sociétés, il n'y a pas de rivalité entre elles. Laissons donc au temps, à ce grand maître en l'art d'effacer, le temps de continuer son œuvre, et contentons nous d'attendre l'occasion inconnue qui tôt ou tard doit réunir en un seul faisceau tous les naturalistes de la région.

Permettez-moi, maintenant, de vous entretenir de choses moins problématiques et qui ne peuvent trouver aucune entrave sur leur parcours.

L'année dernière, vous avez pu constater l'importance

des excursions et la possibilité de les faire réussir, à la condition de trouver un collègue dévoué qui prit à sa charge le soin de préparer tous les détails des expéditions de ce genre. Mais en ceci je ne parle pas, bien entendu, de ces réunions nombreuses, trop nombreuses peut-être, qui peuvent bien jeter de la poudre aux yeux, mais qui en somme n'ont que des résultats très-contestables. Je vise, au contraire, ces réunions plus modestes, où tout le monde peut se voir et se connaître, et où les chercheurs peuvent réellement faire de bonne besogne.

Déjà notre excursion à Saint-Béat avait complètement réussi, et nous pouvons dire que la course dans les gorges de l'Aude a laissé les meilleurs souvenirs à tous ceux qui en ont fait partie. Tâchons donc de ne pas interrompre cet excellent usage, et prions la commission des grandes courses de préparer par le retour du beau temps, non pas une, mais plusieurs grandes excursions.

Mais à côté de ces projets qui sont essentiellement du ressort de la Société, j'ai aussi à vous entretenir de certaines questions qui ont un intérêt direct pour nous tous.

Il est question en ce moment d'organiser à Toulouse un Jardin d'Acclimatation; cette idée, déjà mise en avant il y a longtemps par M. Estévenet, vient d'être reprise par un de nos confrères. Le projet consistait à faire appel aux amateurs de la région, afin de constituer une Société par actions au capital de.....; l'on demanderait à la ville la concession d'un espace suffisant dans le Jardin des Plantes, pour installer les pares, aquariums, serres, etc., et la Société se chargerait de tous les frais d'entretien.

A côté de ce projet, je dois ajouter qu'à plusieurs reprises il a été question d'établir une succursale du Jardin d'Acclimatation du bois de Boulogne; mais ici, vous le comprenez, l'initiative privée n'a plus rien à faire, et nous n'avons qu'à attendre l'issue des pourparlers engagés entre la Société d'Acclimatation et la municipalité.

Tout ceci est donc encore dans un avenir éloigné et à échéance inconnue ; il n'en est pas de même pour une autre création dont je dois vous donner la primeur ; je veux parler de l'organisation d'un cours de zoologie au Musée d'Histoire naturelle, cours qui viendra se placer à côté de celui de botanique, que fait tous les ans le Directeur du Jardin des Plantes.

Ce cours doit commencer jeudi prochain, et c'est le Conservateur du Musée qui en a été chargé par l'administration municipale.

Bien entendu cet enseignement sera tout élémentaire, son caractère essentiel sera de faire plus spécialement de la science appliquée. Tout différent en cela des cours de la Faculté des Sciences, qui s'adressent à un auditoire spécial et dont la haute partie scientifique doit écarter toute idée de concurrence.

Je consacrerai quelques leçons à l'anatomie et à la physiologie en général, et j'aborderai ensuite l'histoire des animaux, en traitant de leurs caractères morphologiques, anatomiques, de leurs mœurs et surtout de leur utilisation.

Le caractère essentiel que je voudrais donner à cet enseignement est celui-ci :

Ne jamais traiter une question sans preuves à l'appui ; nos collections seront pour cet usage d'un puissant secours, et grâce à l'habile crayon d'un de nos confrères qui veut bien me prêter son concours, de nombreux dessins remplaceront ou expliqueront les sujets que nous ne pourrions montrer. Enfin, par l'emploi du système des projections, j'espère faire comprendre, et même, je puis bien le dire, faire croire à tous ces détails de l'organisation que le microscope permet seul d'étudier convenablement. Je vous devais bien, Messieurs, de vous annoncer cette création, car c'est à la Société d'Histoire naturelle qu'est dû le rétablissement de l'enseignement de l'Histoire naturelle dans les programmes universitaires.

Sont proclamés membres titulaires :

MM. CONSTANTIN, officier de marine, présenté par
MM. Chalande et Fabre ; Raymond LEYGUE, présenté par
MM. Regnault et Lacroix .

M. le Président annonce la mort de M. Mobisson, membre titulaire ; le secrétaire est chargé d'adresser les regrets de la Société à M. Bidaud, son beau-frère.

La réunion vote une lettre de remerciements à M. le docteur Retzius, de Stockholm, qui a fait hommage à la Société d'un magnifique ouvrage qu'il vient de publier : *l'Appareil auditif chez les amphibiés*.

Sur une proposition de M. REGNAULT, signée de dix membres, l'assemblée révisé les articles 8 et 9 du Règlement et vote après discussion la rédaction suivante :

« Article 8. Les candidats au titre de membres titulaires devront être agréés par une Commission d'admission. La proposition sera faite par un membre de la Société et remise entre les mains du Président.

» La Commission d'admission est composée des membres du Bureau et de ceux du Comité de publication, ses décisions n' seront valables qu'avec un minimum de cinq membres présents.

» Article 9. La Société statuera par un vote au scrutin secret sur les présentations acceptées par la Commission d'admission, au plus tard dans la seconde séance qui suivra la présentation. »

M. le Dr RÉGI, membre titulaire, donne lecture à la Société du travail suivant :

Note sur l'*Acacia Moringa*.

Ce végétal, autrement connu sous les divers noms de *Moringa aptera*, *Moringa pterygosperma*, *Anoma Morynga*, etc., est un arbrisseau de la famille des Légumineuses, qui a donné son nom à la sous-famille des *Moringées*. Au Sénégal, où j'ai eu l'occasion de l'étudier, il croît dans les terrains sablonneux qui avoisinent la côte, et il y atteint une hauteur qui varie entre 3 et 5 mètres.

Cet arbrisseau ne croît pas spontanément en Sénégalie où il a été importé. Ce qui me le fait croire, c'est qu'on ne le rencontre que dans les centres commerciaux créés récemment par les Européens, comme Dakar et Rufisque. Saint-Louis, dont l'existence remonte bien plus haut, en possède très-peu, et ils proviennent tous de Dakar.

On l'obtient soit à l'aide de graines, soit à l'aide de boutures qu'on plante au commencement de l'hivernage, dès les premières pluies. On préfère même ce dernier mode de reproduction, car il permet de jouir plus tôt de l'ombrage de cet arbrisseau ; c'est à cette seule fin qu'on le plante dans ces endroits dépourvus d'arbres.

L'écorce du tronc du *Moringa* est rugueuse, d'un jaune clair et sale ; celle des jeunes pousses est assez lisse, d'un gris cendré, un peu verdâtre aux extrémités. Le tissu ligneux est de coloration blanchâtre ; il est peu dense, comme chez tous les végétaux dont la croissance est rapide, et ne peut être d'aucune utilité dans l'industrie. Le tissu médullaire est blanc, très-lâche, et acquiert un très-grand développement dans les jeunes tiges.

Le *Moringa* présente des rameaux étalés, supportant des feuilles décomposées très-lâches, bipennées ou tripennées

avec impaire. Les folioles de ces feuilles décomposées sont très-petites, entières, glabres, de forme ovale ; leur coloration est d'un vert légèrement cendré. Elles sont opposées et supportées par des pétioles très-courts.

Les fleurs naissent en grappes à l'aisselle des feuilles ; elles exhalent une odeur très-douce et très-agréable, qui rappelle celle de la fleur d'oranger. Le calice, d'un vert très-pâle, est à 5 sépales imbriqués pendant l'estivation. La corolle, d'un blanc légèrement teinté de jaune, est périgyne, et se compose de 5 pétales oblongs et très-étroits. Trois de ces pétales, étalés, sont dirigés verticalement en haut ; les deux autres, imbriqués pendant l'estivation, sont plus longs et dirigés en bas.

Les étamines sont au nombre de 10, dont 5 fertiles et 5 stériles, placées alternativement. Elles sont insérées sur une espèce de cupule située au fond du calice, mais elles ne sont pas diadelphes, comme dans les légumineuses. En effet, les filets, libres à la base, se soudent par le milieu pour redevenir libres à leur extrémité ; ce qui fait qu'elles sont monadelphes. Elles ne sont pas toutes de la même longueur, car celles qui correspondent aux pétales longs sont aussi plus longues. Les étamines fertiles sont à anthère uniloculaire, d'un jaune doré.

L'ovaire n'offre qu'une seule loge contenant de nombreux ovules disposés sur un seul rang ; ils sont attachés à trois placenta pariétaux, et pendent librement dans l'intérieur de l'ovaire. Le fruit est une capsule dont la longueur varie entre 10 et 30 centimètres ; il affecte la forme d'une silique trigone, d'une coloration vert cendré, qui passe au rouge cendré, quand il a atteint sa maturité. Il présente trois arêtes séparant autant de valves et limitant trois faces sur lesquelles on remarque des cannelures longitudinales. Cette capsule n'a qu'une seule loge, dans laquelle les semences sont disposées en une seule série, comme des pièces de monnaie dans un rouleau. Cependant elles sont séparées les

unes des autres par des renflements provenant d'un méso-carpe et d'un endocarpe celluleux, absolument comme les graines dans une fève verte.

Quelques auteurs prétendent que cette capsule est indéhiscente, et leur erreur provient de ce qu'ils ont voulu ouvrir des fruits provenant du commerce, lesquels sont toujours cueillis avant leur complète dessiccation. Quand on laisse le fruit se dessécher sur l'arbre, cette déhiscence se fait spontanément mais très-tard, quand l'arbre se couvre d'une nouvelle floraison. La déhiscence est septicide : elle commence par l'extrémité inférieure du fruit, et se continue dans le sens des sutures.

Les graines sont arrondies et triangulaires, pourvues d'ailes membraneuses sur leurs bords ; elles ont la dimension d'un pois aplati. Le testa présente une coloration d'un noir clair tirant sur le jaune ; le tégument est blanc, à texture légèrement celluleuse ; il est très-friable. L'amande, de couleur blanche, est oléagineuse.

Nous croyons devoir rattacher cet arbrisseau à l'espèce *Ptérygosperma*.

Je ne parlerai pas des semences du *Moringa ptérygosperma* connues depuis longtemps par les Grecs, et dont les Romains employaient l'huile chargée de parfums en onctions sur le corps pour s'assouplir les membres. Je veux seulement faire connaître quelques propriétés de ce végétal encore inconnues, et qui peuvent rendre de réels services à l'art de guérir.

Par une forte expression, les semences du *Moringa* donnent une huile opaline, légèrement ambrée, d'une consistance sirupeuse rappelant celle de l'huile de ricin. Son odeur est nulle, mais en revanche sa saveur est franchement amère. L'huile ainsi obtenue possède des propriétés purgatives très-marquées, à la dose d'une à trois cuillerées à café, suivant l'âge du malade. Elle agit à peu de chose près comme l'huile de ricin. Pour masquer son amertume,

j'avais l'habitude de l'émulsionner à l'aide de 40 grammes de sirop d'orgeat dans 100 grammes d'eau aromatisée avec l'hydrolat de fleur d'oranger. Ainsi présentée, elle est prise sans répugnance même par les petits enfants.

Quelques auteurs ont prétendu qu'à une température relativement tempérée cette huile, se congelait. J'opérais au Sénégal, il est vrai, où la température est ordinairement très-élevée; mais, pendant une partie de l'année, les nuits sont très-fraîches (+ 12°) : avec cette température je n'ai jamais vu congeler l'huile que j'avais préparée. Cela tient tout simplement au mode de préparation. Si on n'a recours qu'à une pression modérée, l'huile qui s'écoule des semences est épaisse et se congèle facilement. Après l'avoir obtenue, si on augmente la pression, il s'écoule des mêmes semences une huile presque incolore, très-fluide, et qui ne se congèle jamais. C'est cette dernière qui a été pendant longtemps usitée en horlogerie; on la prépare de cette façon et non en épurant l'huile de semence de *Moringa*. L'huile médicinale, celle dont nous avons vanté les vertus purgatives, n'est, comme on le voit, qu'un mélange de ces deux huiles, et elle ne se congèle pas à la température ordinaire.

Je n'insiste pas plus longtemps sur les propriétés médicinales très-connues de l'huile extraite des semences du *Moringa pterygosperma*. Si j'en ai parlé, c'est pour les rappeler à la mémoire des médecins appelés à exercer dans les régions où croît cet arbrisseau. Mais il est deux autres parties non moins importantes de ce végétal, sur lesquelles je veux attirer leur attention : ce sont la racine et les fleurs.

Les racines du *Moringa* présentent un système cortical très-développé, qui se laisse facilement réduire en pulpe. Bien souvent, à l'île de la Réunion, j'avais vu les vieux noirs récolter cette racine et la pulper; l'idée me vint de leur demander l'usage qu'ils en faisaient. Ils me répondirent qu'ils s'en servaient en guise de sinapismes, et que l'effet en était sûr et prompt. Tout d'abord, je ne tins pas

compte de ce renseignement, mais plus tard je fus amené à l'utiliser par la force des choses.

J'étais alors au Sénégal, je fus appelé pendant l'hivernage auprès d'un malade atteint d'un accès pernicieux ; le cas était pressant, il fallait agir sans perdre de temps. J'étais dépourvu de farine de moutarde, et les feuilles de Rigollot qu'on me présentait étaient détériorées par la grande humidité qui règne en cette saison en Sénégambie. L'idée me vint alors d'avoir recours aux racines de *Moringa*. J'en fis donc récolter une certaine quantité, et, après pulpation, je les arrosai de quelques gouttes de vinaigre et j'en confectionnai des sinapismes que j'ordonnai de promener sur les membres inférieurs du malade, et cela sans préjudice de la médication quinique. Dans l'après-midi je revins voir mon malade, qui avait repris connaissance, et qui se plaignait d'une sensation de brûlure à la partie interne de la cuisse droite. Je regardai l'endroit indiqué, et je m'aperçus que le garde malade y avait oublié un des sinapismes de racine de *Moringa*. Après 7 ou 8 heures d'application, ce sinapisme avait déterminé un commencement de vésication, ni plus ni moins qu'un vésicatoire.

A la suite de ce premier essai, je fis plusieurs fois usage de ce sinapisme que le hasard avait mis entre mes mains, et je n'eus qu'à me louer de ses effets aussi prompts et aussi énergiques que ceux de la farine de moutarde. La racine de *Moringa* paraît tenir cette propriété rubéfiante d'une huile volatile âcre, à odeur pénétrante comme celle de la moutarde. Je n'ai pu malheureusement en faire l'analyse, n'ayant pas à ma disposition les instruments et les réactifs nécessaires. Cette huile se dégage très-promptement, quand les racines pulpées sont arrosées de quelques gouttes de très-fort vinaigre. Les sinapismes arrosés d'eau sont bien moins actifs. L'action rubéfiante de l'huile persiste même après l'enlèvement du sinapisme, et les malades continuent à se plaindre de ce sentiment de brûlure toujours croissant,

qu'on calme en appliquant un linge huilé sur la partie rubéfiée.

J'ai dit plus haut que les fleurs du *Moringa* exhalaient une odeur qui rappelle celle de la fleur d'oranger. Les noirs du Sénégal et les mulâtres surtout prétendent que cette odeur est malsaine, mais cette opinion n'est basée sur aucun fait certain.

Etant chef du service de santé à Dakar, j'habitais une maison dont le jardin possédait plusieurs *Moringas*, qui étalaient leurs grappes de fleurs sous mes fenêtres. Je pus tout à mon aise faire des expériences sur le parfum de ces fleurs, et voici ce que j'eus l'occasion de remarquer :

Pendant les chaudes journées de l'hivernage, grâce à une tension électrique considérable, le système nerveux est toujours plus ou moins surexcité. S'il m'arrivait alors de respirer pendant quelque temps l'odeur de ces fleurs, j'éprouvais comme une détente nerveuse, immédiatement suivie d'un sentiment de douce langueur. Cette remarque et la ressemblance du parfum avec celui de la fleur d'oranger me firent soupçonner dans ces fleurs des propriétés antispasmodiques.

J'en fis alors récolter une certaine quantité et les soumis à la distillation, en opérant comme pour la fleur d'oranger. Comme résultat de l'opération, j'obtins un hydrolat aromatique assez semblable à l'hydrolat de fleur d'oranger, et n'offrant aucun goût désagréable. Je l'ai administré plusieurs fois à la dose d'une à deux cuillerées à café, soit dans de l'eau sucrée, soit dans des potions, et il m'a paru agir comme l'eau de fleur d'oranger, dont je le crois un bon succédané.

Je ne croirais pas avoir donné une monographie complète de l'*Acacia Moringa*, si je passais sous silence les services que cet arbrisseau peut rendre au point de vue alimentaire, surtout au Sénégal où les légumes sont rares pendant la saison d'hivernage.

Dans certains pays, à l'île de la Réunion, par exemple, les jeunes feuilles de *Moringa*, connues par les noirs et les

créoles sous le nom de *bréde mouroung*, sont soumises à une certaine préparation culinaire, et sont servies sur les tables sous forme d'épinards. J'ai eu souvent l'occasion de manger de ce plat, et j'avoue qu'il ne le cède en rien aux vrais épinards.

Avant que les fruits aient acquis un certain développement, on les cueille, et on les soumet à une ébullition assez prolongée qui les débarrasse de leur goût amer. Ensuite on les sert sur les tables accommodés comme des asperges ou des haricots verts, et ils constituent ainsi une nourriture en même temps saine et rafraîchissante.

Si l'on vous était donné de voir les filets dont se servent les Canaques de Taïti pour la pêche, vous leur trouveriez une superbe couleur jaune foncé. Ils la doivent à une matière colorante extraite des racines du *Moringa*, et qui a en même temps la propriété de rendre ces filets inattaquables par l'eau de mer, grâce à la grande quantité de matière tannante que contiennent ces racines.

M. le Trésorier est prié d'appliquer le Règlement relativement aux cotisations arriérées.

Sur la proposition du Conseil d'administration, l'assemblée adopte :

1° L'impression d'un compte rendu sommaire des séances sur le bulletin de convocation de quinzaine ;

2° L'ouverture de la bibliothèque tous les mercredis où il n'y aura pas séance, de 8 à 9 heures du soir, sous la surveillance de M. l'Archiviste.

Séance du 25 janvier 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

MM. MONCLAR et LACROIX relatent des observations qu'ils ont faites sur la construction des nids d'hirondelle, et ré-

pendent aussi à plusieurs questions posées par M. de Confavron, dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation*, sur la nidification de ces oiseaux.

M. MONCLAR propose la nomination d'une commission pour étudier s'il n'y aurait pas opportunité de provoquer, à Toulouse, la création d'une Société de géographie. Il dit que les événements de 1870 nous ayant révélé, à nos portes, une Allemagne que nous ne connaissions pas, nous avons compris combien avait été préjudiciable notre ignorance de la géographie. Aussi, la France, résolue de regagner le temps perdu, s'est mise à l'œuvre.

Douai dans le nord, Bordeaux dans l'ouest groupant autour d'elles plusieurs villes voisines, Lyon, Marseille, et enfin Montpellier, ont déjà créé des Sociétés de géographie. Toulouse ne doit plus tarder à suivre leur exemple, alors surtout que l'Etat vient de créer, pour l'étude de cette science, une chaire à sa Faculté. Peut-elle refuser d'ajouter un si beau fleuron à cette couronne scientifique et littéraire que lui envient plusieurs villes du Midi?

La Société nomme une Commission composée de MM. Monclar, de Malafosse, Azam, Regnault, Dr Régi, chargée d'étudier soit la création d'une section de géographie dans notre sein, soit la fondation d'une Société de géographie dont notre Société prendrait l'initiative.

M. de MALAFOSSE trace à grands traits la course à la Clappe qu'il propose et qu'il a étudiée. Le meilleur moment pour faire cette excursion, qui présente un grand intérêt géologique, serait le mois de mai.

La réunion choisit le 10 février pour le punch annuel avec projections photographiques par M. Trutat.

M. FAGOT communique à la Société le travail suivant :

Histoire malacologique des Pyrénées françaises

V. Hautes-Pyrénées.

Dans le tome X du Bulletin de la Société Ramond (10^e année, p. 401-437, juillet 1875, nous avons donné une première liste des mollusques cités ou recueillis dans les Hautes-Pyrénées. La présente année de votre bulletin renferme un supplément ainsi que des rectifications importantes. En attendant de compléter la tâche laborieuse que nous avons entreprise, nous croyons aujourd'hui utile de jeter un coup d'œil rétrospectif. A cet effet nous rechercherons par ordre chronologique, dans les auteurs, le nom des espèces qui ont été signalées comme vivant dans le département qui nous occupe. Ce travail permettra de connaître promptement les apports successifs faits à notre faune malacologique, de redresser quelques erreurs qui se sont commises et accréditées, d'établir une synonymie moins fautive et d'avancer à l'avenir d'un pas plus sûr dans la voie que nous parcourons.

1831. MICHAUD Complément à Draparnaud, etc.

Helix carascalensis.

L'auteur a confondu sous ce nom plusieurs formes que nous avons fait connaître.

Cette remarque s'applique également à tous les malacologistes qui ont signalé cette espèce dans les Hautes-Pyrénées. Nous faisons cette observation dès le début, afin d'éviter des répétitions.

Pupa ringens.

Nérée Boubée, voyageant dans les Pyrénées avec quelques naturalistes qu'il s'adjoignait annuellement, trouva à Mau-

l'éon, vallée de la Barousse, ainsi qu'au Puits et au Pic de l'Hyéris près de Bagnères-de-Bigorre, un *Pupa* qui resta inédit, ainsi que nous le démontrerons. Caillaud, qui eut à sa disposition quelques exemplaires de cette espèce, probablement par l'intermédiaire ou les indications des compagnons de route de Boubée, en adressa un échantillon à Michaud lequel le décrivit et le fit figurer dans son complément sous le nom de *Pupa ringens*. Après l'apparition de son ouvrage, mais antérieurement à la publication du bulletin, rédigé par Boubée, dont nous parlerons tout à l'heure, Michaud visita la collection du géologue parisien. Ce dernier dit sans doute à son visiteur qu'il avait déjà décrit le *Pupa ringens* sous le nom de *Pupa pyrenaica*; peu de temps après, en 1832, Boubée ayant fait imprimer son Bulletin d'Histoire naturelle, conserva le nom de *Pupa pyrenaica* au *Pupa ringens*, prétendant l'avoir décrit sous le premier nom dans un mémoire lu à la Société d'Histoire naturelle de Paris en 1830 (1), et se plaignit amèrement de trouver son espèce sous le nom de *Pupa ringens* dans le supplément à Draparnaud. « L'auteur l'a reçue sous ce nom, mais il ne sait qui le lui a donné. Provisoirement, il l'enregistre sous son *nobis* usurpateur, comme il est d'ailleurs trop d'usage; toutefois la priorité de description conservant encore ses droits, cette espèce reprendra sans doute, dans les collections, son premier nom de *Pupa pyrenaica*. » Les critiques de Boubée

(1) Il y avait autrefois à Paris plusieurs sociétés d'histoire naturelle : 1^o la Société d'Histoire naturelle de Paris qui a fait paraître 4 vol. in-4^o de mémoires (1823-1826) ; 2^o une autre société dirigée par de Férussac dont l'organe était le « Bulletin des sciences naturelles et de géologie, Paris, 1823-1831, 31 vol. in-8^o » (dans ces deux ouvrages il n'est point fait mention du mémoire en question) ; 3^o enfin, une dernière formée par Boubée. Il est à présumer que c'est devant les membres de sa Société que Boubée a lu sa note relative au *Pupa pyrenaica*. Les mémoires de cette société étaient précisément ce Bulletin publié par lui. (Note de M. Bourguignat.)

ne sont point fondées. En premier lieu, M. Michaud sait très-bien qui lui a donné ce *Pupa*, puisqu'il imprime le nom de M. Caillaud; ensuite l'espèce découverte par Boubée doit continuer à être appelée *Pupa ringens*, parce que le mémoire dans lequel l'auteur l'a décrite, si ce mémoire a existé réellement, n'a jamais été publié (1), et parce que la diagnose du *Pupa pyrenaica* est postérieure à celle du *Pupa ringens* de M. Michaud.

Les observations qui précèdent sont également applicables au *Pupa pyrenæaria* dont l'auteur du Bulletin voudrait s'attribuer à tort la paternité.

Boubée a au contraire raison lorsqu'il affirme que son *Pupa pyrenai* n'est autre que l'espèce de Michaud. Il est certain que si ces deux maillots ne sont point identiques, l'un doit être considéré comme une légère variété de l'autre.

1832-1835. NÉRÉE BOUBÉE. Bulletin d'Histoire naturelle, (1^{re} édit. in-12, 1832-1833; 2^e édit. in-8°, 1833-1835).
Helix carascalensis.

Clausilia pyrenaica, (sans description, 1^{re} édit.). — *Pupa transitus* (aussi sans diagnose, 2^e édit.).

Ce maillot a été recueilli également par Boubée et ses compagnons au pic de L'Hyéris près Bigorre ainsi que dans d'autres points des Pyrénées. Cette espèce fut envoyée par l'un de ses correspondants, de Grateloup, à Michaud qui la nomma *Pupa pyrenæaria* et lui assigna comme localité « les Pyrénées. » M. Bombay.

Dans une note au bas de la page 9 de la 2^e édition du Bulletin, Boubée manifeste son mécontentement de cette appellation. « Cette espèce est indiquée, d'après un très-petit échantillon, dans le supplément à Draparnaud, sous le nom de *Pupa pyrenæaria*, comme ayant été ainsi nommée par

(1) Voir Michaud, Galerie moll., Douai, t. I, p. 172, 1838.

M. Bombay. M. Michaud, qui n'aurait pas dû estropier mon nom, n'aurait pas dû non plus s'attribuer par un *nobis* une espèce dont il signale précisément le nomenclateur.

La diagnose et la figure de M. Michaud s'appliquent très-bien au *Pupa pyrenæaria* des environs de Bigorre. C'est donc là que doit être placé le type de l'espèce.

Les observations de Boubée permettent de conclure d'une manière certaine que les individus des Hautes-Pyrénées (1), auxquels il a donné le nom de *Clausilia pyrenaica* et *Pupa transitus*, doivent être rapportés au type de Michaud.

Neritina thermalis.

Excellente espèce, des eaux minérales de Salut à Bagnères-de-Bigorre, que Boubée a eu le tort de ne point décrire dans son Bulletin, renvoyant pour la diagnose à son mémoire malheureusement inédit.

Limax gagates. *Milax gagates*.

Carychium minimum.

Limnæa thermalis.

Cyclostoma obscurum. *Pomatias crassilabris*.

Succinæa amphibia. *Succinea Pfeifferi*. Var. *thermalis*.

Ancylus fluviatilis. *Ancylus Jani*.

Boubée est un assez judicieux observateur pour s'apercevoir que l'ancyle du ruisseau de Salut est distinct de celui qui n'habite que l'eau froide des cascades alpines et qu'il a nommé *rupicola*. Seulement il a tort de croire que le premier est l'*Ancylus fluviatilis*. Il constitue une espèce distincte, tandis que son *rupicola* n'est qu'une variété du *fluviatilis*, ou mieux de l'*A. simplex*.

Helix hispida.

Pupa megacheilos. *Pupa Bigorriensis*.

(1) Nous faisons toutes nos réserves au sujet des individus cités dans d'autres parties de la chaîne pyrénéenne, lesquels ne sauraient, à notre avis, rentrer dans le *Pupa pyrenæaria*, ainsi que nous avons l'intention de l'établir.

Pupa clausilioïdes. *Pupa pyrenæaria* var. *Boubeei* (4).

Helix incerta. *Zonites incertus*.

1835. Ch. DES MOULINS. Description d'espèces nouvelles in Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. L'auteur nous fait connaître le *Pupa Bigorriensis* (de Charpentier) pris par tous les auteurs pour le *Pupa megacheilos*.

1838. DESHAYES. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres de Lamarck (2^e édition, t. VIII).

Pupa ringens.

Helix carascalensis.

Helix pyrenaica.

Notre conviction est que cette espèce a été signalée par erreur dans les Hautes-Pyrénées. Elle n'est mentionnée par aucun autre des nombreux malacologistes qui ont exploré le département.

1842. ROSSMASSLER. Iconographie der land und susswass. mollusk., etc., Heft. XI. Représentation et figure du *Pupa Braunii* (P. Brauni) découvert à Barèges par M. Braun. En conséquence, le type de cette espèce doit être pris dans cette localité.

1847. D. DUPUY. Histoire naturelle des mollusques de France, 4^{er} fascicule:

Vitrina beryllina. *Vitrina pellucida*.

1848. Janvier. D. DUPUY (*loc. cit.*), 2^e fascicule.

Helix carascalensis.

(4) Nous donnerons plus tard l'historique du nom de *Pupa clausilioïdes*. Nous verrons que la plupart des malacologistes des Pyrénées-Orientales, trompés par Boubée ou par leur propre inexpérience, ont colporté, à propos de ce nom, des erreurs qu'il importe de rectifier d'une manière définitive.

L'auteur signale pour cette espèce un assez grand nombre de localités dont il a découvert quelques-unes lui-même.

Helix Moulinsii. Helix Moulinsiana. Notre savant ami a eu le bonheur de recueillir à Cauterets un individu de cette espèce qu'on n'avait trouvée jusqu'à lui que dans les Pyrénées-Orientales.

1848. A. de SAINT-SIMON. Miscellanées malacologiques.

Pupa Partioti.

M. Léon Partiot découvrit ce maillot aux environs de Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées), et le communiqua à Moquin-Tandon qui l'appela *Pupa labiosa*, sans pourtant le décrire. Ce dernier s'aperçut à temps que le nom de *Pupa labiosa* ne pouvait être maintenu, d'après les lois de la nomenclature, parce qu'il existait déjà *Bulimus labiosus* de Bruguière (Encyclopédie méthodique, p. 347, n° 85, 1789), qui faisait évidemment partie du genre *Pupa*. Il adopta alors le nom de *Pupa Partioti* et le donna sous ce nouveau nom à M. de Saint-Simon qui le décrivit, sans le figurer, dans ses Miscellanées malacologiques.

Cyclostoma Partioti. Pomatias Partioti.

Découvert par M. Partiot dans le cirque de Gavarnie, communiqué à Moquin qui le nomme, et décrit par M. de Saint-Simon.

1849. Janvier. D. DUPUY (*loc. cit.*), 3^e fasc.; 1850, 4^e fasc.; 1852, 6^e fasc.

Helix nitidula. Zonites nitidulus.

Bulimus detritus.

Azeca Nouletiana.

Nouvelle espèce des environs de Bigorre que l'auteur décrit et figure.

Zua lubrica.

M. l'abbé Dupuy fait observer avec raison que les individus

des Hautes-Pyrénées sont en général plus petits que le type. En effet, ils appartiennent à la *Ferussacia exigua*.

Clausilia dubia.

M. l'abbé Dupuy a réuni sous ce nom deux espèces au moins, lesquelles ne rentrent point, à notre avis, dans l'espèce de Draparnaud.

Clausilia abietina.

Nouvelle espèce que l'auteur décrit et figure.

Pupa Braunii. *Pupa Brauni*.

C'est au professeur d'Auch que l'on doit la première représentation de cette espèce en France.

Pupa Partioti.

Même observation que pour le précédent.

Pupa pyrenæria.

ringens.

Farinesii. *Pupa Jumillensis*.

M. Bordère a, le premier, recueilli cette espèce aux environs de Gèdre et vers la montée de la brèche de Roland. C'est à M. l'abbé Dupuy que l'on doit de connaître sa présence dans les Hautes-Pyrénées.

Pupa Bigorriensis.

triplicata.

umbilicata var. *Sempronii*, var. *Semproni*.

Planorbis albus.

Limnæa diaphana. *Limnæa limosa* var. *diaphana*.

glacialis. *Limnæa limosa* var. *glacialis*.

La *Limnæa glacialis* avait été appelée par Boubée (Bulletin, 2^e édit, p. 38, n^o 87, 4^{er} avril 1835) *Limnæa ovata* var. *glacialis*. Ce naturaliste, qui l'avait découverte au lac d'Oo (Haute-Garonne), la désigna ainsi, sans faire connaître ses caractères. C'est M. l'abbé Dupuy qui le premier l'a recueillie dans les Hautes-Pyrénées et en a donné une diagnose ainsi qu'une figure.

Limnæa thermalis.

Le professeur d'Auch a fait représenter pour la première fois cette forme intéressante.

Pomatias crassilabrum. Pomatias crassilabris.

Notre auteur décrit et figure sous ce nom un *Pomatias* qui avait été toujours confondu avec l'*obscurus* et qui est très-commun dans les Hautes et Basses-Pyrénées. Les localités assignées à cette espèce nouvelle pour notre département sont : Bagnères-de-Bigorre et Lourdes. En conséquence, les individus de ces deux régions peuvent être considérés comme typiques.

Pomatias Partioti.

C'est dans l'ouvrage dont nous donnons l'analyse que se trouve la première figure de cette espèce.

Hydrobia Reyniesii. Paludinella Reyniesi.

Espèce nouvelle découverte par M. de Reyniès dans les sources et petits filets d'eau aux environs de Cauterets. Les individus de cette localité doivent être pris pour type.

Neritina Prevostiana. Neritina thermalis.

Nous regrettons que M. l'abbé Dupuy ait assimilé la coquille de Boubée à une espèce de Pfeiffer, parce que, sans cela, la *Neritina thermalis* aurait pris son nom ayant été le premier à la décrire et à la figurer.

Margaritana margaritifera.

Unio Bigerrensis.

Nouvelle espèce découverte par M. l'abbé Rozes dans l'Echez à Vic-Bigorre, localité typique.

Unio Moquinianus.

Même observation que pour la précédente.

Pisidium thermale. Pisidium casertanum var. thermalis.

Espèce nouvelle recueillie pour la première fois par l'auteur lui-même dans les sources de la Raillère et de Mauhourat près Cauterets.

Après cette rapide analyse de l'œuvre importante de

M. l'abbé Dupuy, il est facile de reconnaître que c'est le savant qui a le plus contribué à faire connaître les mollusques de notre département.

1852-1853. DE SAULCY. In Journal conchyl., vol. III, p. 438, 1852. Diagnose de l'*Helix nubigena* trouvée par l'auteur sur les sommets des montagnes des environs de Barèges, *loc. cit.*, vol. IV, 1853. Représentation de cette espèce.

1853. DE SAULCY. Liste des mollusques terrestres et fluviatiles trouvés dans la vallée de Barèges (Hautes-Pyrénées). In Journal de conchyliologie, t. IV, p. 266 à 273, 1^{er} août 1853.

Arion rufus var. *B. ater*. *Arion ater*.

Succinea arenaria.

Helix aspersa.

nemoralis.

carascalensis.

nubigena.

hispida.

limbata.

rupestris.

olivetorum. *Zonites incertus*.

rotundata.

ericetorum.

Bulimus detritus.

obscurus.

Clausilia dubia. Les individus ainsi désignés n'appartiennent point à cette espèce.

abietina.

Rolphii. *Clausilia Rolphii*.

Pupa quadridens. *Chondrus quadridens*.

Braunii. *Pupa Braunii*.

Partioti.

secale var. *elongata*.

L'auteur donne une diagnose de cette variété nouvelle.

Pupa pyrenæaria.

Farinesii. Pupa jumillensis.

megacheilos. Pupa Bigorriensis.

triplicata.

anti-vertigo. Vertigo pygmæa.

Pomatias obscurum. Pomatias crassilabris.

Limnæa minuta. Limnæa truncatula.

avata. Limnæa limosa.

ovata var. glacialis. Limnæa limosa var. glacialis.

peregra.

Ancylus capuloides. Ancylus Jani.

Pisidium cinereum var. thermale. Pisidium casertanum var. thermalis.

Cette liste, assez exacte pour l'époque à laquelle elle a été faite, nous fait connaître quelques localités nouvelles à côté d'autres déjà connues.

1855. DE GRATELOUP. Essais de Géographie malacologique.

Cette simple compilation, faite sans méthode et sans esprit critique, nous reporte en arrière, ainsi qu'il sera facile d'en juger en extrayant les espèces citées pour les Hautes-Pyrénées qui sont les suivantes :

Arion ater.

Vitrina Beryllina. Vitrina pellucida.

Succinea amphibia var. thermalis Boubée. *Succinea Pfeifferi var.*

Boubée dit dans son Bulletin qu'il a trouvé à Bigorre, sur les murs de l'établissement de Salut, la *Succinea amphibia* avec la *Limnæa thermalis*. C'est probablement en lisant l'opuscule de Boubée à la hâte que Grateloup aura formé par inadvertance la var. *thermalis* que je n'ai point su retrouver dans les œuvres du naturaliste parisien, à moins que cette variété ne soit inédite.

Succinea arenaria.

Helix aspersa.

carascalensis.

var. *glacialis*. Hautes-Pyrénées, Barèges,
1850 à 2.500 mètres (de Saulcy).

var. *pyrenaica*. Pic du Midi, 3.000 mè-
tres (de S.). *Helix Velascoi*.

Il est regrettable que ces deux variétés soient restées inédites et ne nous permettent point ainsi de juger leur valeur.

Helix ericetorum.

hispida.

incerta. Zonites incertus.

limbata.

nemoralis var. *scalaris.*

nubigena.

pyrenaica.

L'auteur cite probablement cette espèce d'après l'indication erronée de Lamark.

Helix rupestris.

Azeca Nouletiana.

Pupa alpicola. Si l'on adopte l'opinion de M. l'abbé Dupuy, ce maillot est synonyme du *Pupa muscorum*. Si au contraire on le maintient comme espèce, il est impossible de le comprendre dans la faune pyrénéenne.

Pupa biplicata. C'est sûrement par inadvertance que Grateloup aura indiqué ce *Pupa* dans notre département.

Pupa Boileausiana. Pupa secale.

Braunii. Pupa Brauni.

Clausilioides. Boubée, Pfr.

Notre auteur confond les *Pupa clausilioides* de Boubée et de Pfeiffer qui sont deux espèces différentes appartenant l'une aux Pyrénées-Orientales et l'autre aux Hautes-Pyrénées.

Pupa consobrina Ziegl.

M. Charles Desmoulins, in Bulletin de la Société Linéenne, Bordeaux, t. VII, p. 460 et 461, 1835, et après lui M. l'abbé Dupuy, donnent le *Pupa consobrina* de Ziegler comme synonyme du *Pupa megacheilos*.

Pupa Farinesii. *Pupa Jumillensis*.

frumentum. *Pupa secale*.

megacheilos var. *major*. *Pupa megacheilos* var. *elongatissima*.

var. *pusilla*. *Pupa Bigorriensis*.

pyrenæaria.

Partioti.

quadridens var. *minor* Boubée. *Chondrus quadridens*. *secale*.

Transitus. *Pupa pyrenæaria*.

triplicata.

Clausilia abietina.

dubia. Même observation que pour le *dubia* des autres auteurs.

Rolphii. *Clausilia Rolphi*.

Cyclostoma elegans.

Pomatias obscurum var. *sinistrorsa*. Individu senestre du *Pomatias crassilabris*.

Cyclostoma Partioti. *Pomatias Partioti*.

Carychium minimum.

Vertigo anti-vertigo. *Vertigo pygmæa*.

Lymnæa glabra.

Par suite d'inadvertance ou d'erreur d'impression, de Grateloup cite cette espèce dans les lacs de Gaube et d'Oncet en disant, au contraire, que la *Limnæa glacialis* vit dans la France entière. Il est évident que les localités de la *Limnæa glabra* doivent être rapportées à la *Limnæa glacialis* et réciproquement.

Limnæa glacialis.

Limnæa minuta var. *L. pyrenaica*, Boubée. *Limnæa truncatula* var.

ovata { var. *L. Boissii*. *Limnæa limosa* var. *Boissii*.
var. *glacialis*. *Limnæa limosa* var. *glacialis*.

Grateloup est le seul auteur à notre connaissance qui ait indiqué la *Limnæa Boissii* dans les Hautes-Pyrénées. Pour ce motif nous ne l'avons point comprise dans notre catalogue.

Après avoir élevé cette limnée à la place d'espèce douteuse, l'auteur la fait redescendre au rang de simple variété. *Limnæa peregra*.

thermalis an var. *L. peregræ*?

De Grateloup ne semble point très-édifié sur la valeur de cette espèce et il a raison.

Planorbis albus var. *thermalis*.

C'est au Planorbe du ruisseau de Salut que s'applique le nom de var. *thermalis*.

Ancylus capuloides. *Ancylus Jani*.

Frayssinianus var. *thermale*. *Ancylus Jani*.

gibbosus.

monticola. *Ancylus simplex* var.

Bythinia Reyniesii. *Paludinella Reyniesi*.

Neritina thermalis.

Unio littoralis var. *Bigerrensis*. *Unio Bigerrensis*.

Moquinianus.

Pisidium thermale.

1855. DROUET (H). Enumération des mollusques terrestres et fluviatiles vivants, etc.

Vitrina pyrenaica. Vallée d'Ossau près le Pic du Midi (H.-P.).

M. Drouet ou son imprimeur ont commis une erreur en plaçant la vallée d'Ossau dans le département. Elle a toujours fait partie des Basses-Pyrénées.

Succinea arenaria.

Helix nubigena.

Pupa Boileausiana. Pupa secale.

Braunii. Pupa Brauni.

Clausilioides. Boubée.

L'auteur mentionne à Prats de Mollo et à Grasse le *Pupa clausilioides* de Boubée, espèce spéciale aux Hautes-Pyrénées, ne se doutant point que le maillot dont il parle n'est autre que le *Pupa affinis* de Rossmassler.

Pupa megacheilos var. *Bigorriensis. Pupa Bigorriensis.*

Partioti.

Ringens.

Clausilia dubia var. *abietina. Clausilia abietina.*

Pomatias Partioti.

Limnæa glacialis. Limnæa limosa var. *glacialis.*
thermalis.

M. Drouet donne le premier une bonne diagnose de cette espèce.

Ancylus capuloides. Ancylus Jani.

Hydrobia Reyniesii. Paludinella Reyniesi.

Neritina thermalis.

Pisidium casertanum var. *thermale. Pisidium thermale.*

Unio Bigerrensis.

Moquinianus.

Cette énumération, assez exacte dans son ensemble, en ce qui concerne notre département, ne nous révèle malheureusement aucun fait nouveau.

1855. A. MOQUIN-TANDON. Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles vivants de la France, etc.

Vitrina pyrenaica.

annularis. Erroné.

Succinea arenaria.

Zonites olivetorum. Zonites incertus.

nitidulus.

Helix cornea = *Moulinsii. Helix Moulinsiana.*

Helix carascalensis.

var. *minor.*

Helix cespitum var. *nubigena*. *Helix nubigena*.

ericetorum var. *striata*.

Bulimus montanus. Erroné.

detritus.

Bulimus Menkeanus var. *Nouletianus*. *Azeca Nouletiana*.

Bulimus subcylindricus. *Ferussacia subcylindrica* var.
exigua.

acicula. *Cæcilianella*....

Clausilia nigricans var. *abietina*. *Clausilia abietina*.

Pupa perversa. *Balia pyrenaica*.

Pupa megacheilos var. *elongatissima*.

var. *pusilla*. *Pupa Bigorriensis*.

Farinesii. *Pupa Jumillensis*.

Pupa pyrenæaria.

var. *saxicola*.

var. *Clausilioides*. (*Pupa clausilioides*,
Boub.). *Pupa pyrenæaria* var. *Boubeei*.

secale var. *cylindroides*. Déjà signalée par M. l'abbé
Dupuy.

var. *elongata*. Variété établie par de Sauley.

Partioti.

Braunii. *Pupa Brauni*.

var. *cycloides*.

var. *multidens*.

Moquin cite pour cette espèce la figure de Kuster (in
Chemnitz. conch. Kab., 1852), tandis qu'elle avait été déjà
bien représentée en 1850 par M. l'abbé Dupuy.

Pupa doliolum var. *albina*.

cylindræa. *Pupa umbilicata*.

var. *Sempronii*. *Pupa umbilicata* var.
Semproni.

triplicata.

Vertigo muscorum.

edentula.

pygmæa.

Limnæa limosa var. *glacialis*.

var. *thermalis*. *Limnæa peregra* var. *thermalis*.

Limnæa peregra var. *rivalis*. *Limnæa peregra* var. *diaphana*.

Ancylus fluviatilis var. *capuliformis*. *Ancylus Jani*.

Cyclostoma obscurum var. *crassilabrum*. *Pomatias crassilabris*.

Cyclostoma Nouleti. *Pomatias Partioti* var. *Crosseana* (voir de Saint-Simon, 1867).

Notre auteur méconnaissant une variété à stries plus saillantes et plus écartées de l'espèce qu'il avait créée lui-même, la prend pour le *Pomatias Nouleti*, coquille spéciale aux Pyrénées de l'Ariège.

Cyclostoma Partioti. *Pomatias Partioti*.

Acme fusca. *Acme Dupuyi*.

Bythinia abbreviata var. *Reyniesii*. *Paludinella Reyniesii*.
similis.

Nous ne serions point étonnés si cette espèce, que Moquin cite d'après Boubée, était l'*Hydrobia paludestrinoides*.

Nerita fluviatilis var. *thermalis*. *Neritina thermalis*.

Unio rhomboideus var. *Bigerrensis*. *Unio Bigerrensis*.

Moquinianus.

Pisidium cazertanum var. *thermale*. *Pisidium thermale*.

Grâce à ses élèves, MM. Partiot et de Saint-Simon, Moquin-Tandon a pu enrichir la faune malacologique des Hautes-Pyrénées. Malheureusement la propension de cet auteur à rapprocher les espèces qu'il connaissait de celles qu'il connaissait moins ou qu'il ne connaissait point du tout, a amené un peu de confusion dans sa synonymie qu'il n'est pas toujours facile de débrouiller.

1856. MOQUIN-TANDON. In Revue et magasin de Zool., p. 563 et 592.

Signale la découverte de l'*Helix constricta* faite à Lourdes par M. de Boutigny.

1857. J.-R. BOURGUIGNAT. Aménités malacologiques.

Description et représentation du *Balia pyrenaica* recueilli par l'auteur dans les environs de Barèges.

1864. J.-R. BOURGUIGNAT. Spicilèges malacologiques.

Diagnose et figure du *Limax pycnoblennius* du groupe de l'*agrestis* vivant dans la partie occidentale de la chaîne pyrénéenne et cité dans les Hautes-Pyrénées.

Description et représentation du *Pyrgula pyrenaica*.

1867. GASSIES. In Journal conchyl. vol. XIV, p. 47.

Helix constricta.

L'auteur donne la description de l'animal sur des échantillons trouvés à Lourdes par M. le Dr Guestier, laissant supposer que ce dernier a été le premier à les découvrir dans cette localité, tandis qu'ils y avaient été signalés dix ans auparavant par M. de Boutigny.

1867. DEBEAUX. Faunule malacologique de la vallée de Barèges (Hautes-Pyrénées), par O. Debeaux, pharmacien-major, in Journal de conchyliologie, 3^e série, t. VII, n^o 4, p. 49 à 43. Janvier 1867.

Arion rufus.

ater.

albus. (Voir J. Mabille, 1870.)

fuscus. *Arion hortensis*.

Limax sylvaticus. (Voir J. Mabille, 1870.)

maximus. *Limax cinereus*.

Vitrina elongata.

pyrenaica.

Succinea arenaria.

Zonites olivetorum. *Zonites incertus*.

nitens.

nitidulus.

radiatulus.

Zonites cellarius var. *D. sylvestris*. *Zonites Navarricus*.
crystallinus.

Helix rupestris.

aspersa.

nemoralis.

ericetorum.

nubigena.

carascalensis.

ignota. *Helix intersecta*.

limbata.

hispida.

rotundata.

lapicida.

Bulimus detritus.

obscurus.

Zua lubrica var. *minor*. *Ferussacia exigua*.

Pupa quadridens. *Chondrus quadridens*.

Braunii. *Pupa Brauni*.

Partioti.

secale var. *elongata*.

pyrenæaria.

ringens.

Farinesi. *Pupa Jumillensis*.

megacheilos. *Pupa Bigorriensis*.

triplicata.

anti-vertigo. *Vertigo pygmæa*.

Clausilia laminata.

nigricans.

dubia.

abietina.

Rolphii. *Clausilia Rolphi*.

Pomatias obscurum. *Pomatias crassilabris*.

crassilabrum. Id.

Limnæa minuta. *Limnæa truncatula*.

ovata. *Limnæa limosa*.

var. *B. glacialis*. *Limnæa limosa* var. *glacialis*.

var. *C. Thermalis*. *Limnæa peregra* var. *thermalis*.

Ancylus capuloides. *Ancylus Jani*.
gibbosus.

Hydrobia Reyniesii. *Paludinella Reyniesi*.

Pisidium thermale.
casertanum.

Malgré quelques imperfections, ce catalogue est fait avec soin et nous révèle la présence d'espèces intéressantes.

1867. DE SAINT-SIMON (A.) Mémoire sur les Pomatias du midi de la France.

Diagnose de la var. *Crosseana* du *Pomatias Partioti*.

Les premiers individus du *Pomatias Partioti*, à stries fortes et écartées, furent recueillis dans l'intérieur du cirque de Gavarnie. En 1848, M. de Saint-Simon établit la diagnose de cette espèce sur des exemplaires, à stries plus rapprochées, trouvés dans les mêmes localités. Aujourd'hui le même auteur donne le nom de var. *Crosseana* aux individus qui auraient dû servir de type. Pour ne point contrarier les idées reçues, nous conserverons comme type les échantillons, décrits dans les Miscellanées malacologiques, que l'on trouve assez communément à Saint-Sauveur, et nous donnerons le nom de var. *Crosseana* aux individus fortement striés qui vivent avec l'espèce et plus particulièrement à Gavarnie. De cette manière, toute confusion cessera à l'avenir. Les observations ci-dessus ont été écrites avec l'agrément de notre savant collègue et ami, M. de Saint-Simon, qui nous a engagé même à les publier dans un intérêt scientifique.

1869. MORLET. Liste des espèces de coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans la vallée de Barèges en 1868

et n'ayant pas encore été signalées dans cette localité,
par le capitaine L. Morlet, in *Journal de Conchyliologie*,
3^{me} série, t. IX, p. 399-402, 1^{er} oct. 1869.

Zonites fulvus.

Helix costata.

variabilis. Douteux.

carthusiana.

hortensis.

Achatina acicula. *Cæcilianella*.....

Pupa muscorum Lam. Pupa.....

marginata Leach. Pupa.....

umbilicata.

Vertigo pygmæa.

Clausilia Reboudii. Erroné.

Balæa fragilis. *Balia pyrenaica*.

Cyclostoma elegans.

Ancylus simplex? var. *meridionalis* Beck. Erroné.

striatus. Erroné.

Pisidium pulchellum.

obtusale.

Malgré le titre de cette liste, plusieurs espèces sont signalées dans le vallon de Salut et à Bagnères de Bigorre. Les déterminations de l'auteur laissent beaucoup de doute dans notre esprit. Si nous nous permettons ces observations, ce n'est point à l'égard de M. Morlet que nous avons l'honneur de connaître, mais à cause de l'impartialité avec laquelle nous désirons juger les ouvrages que nous analysons.

1869. Dr A. PALADILHE. Nouvelles Miscellanées malacologiques. Description et représentation des :

Belgrandia Bigorriensis.

Hydrobia paludestrinoides.

Espèces intéressantes trouvées aux environs de Bigorre.

1870. J.-R. BOURGUIGNAT. Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus, 41^e et 42^e décades.

Diagnose et figure du *Zonites Navarricus*.

1870. J. MABILLE. Des Limaciens Français.

Arion ater.

L'auteur dit que les individus rapportés par M. Debeaux à l'*Arion albus* n'appartiennent point à cette espèce, dont la taille est beaucoup plus considérable. Il ajoute que le *limax sylvaticus* de la même localité n'est autre que le *limax arborum*. Enfin, il cite le *limax pycnoblennius* de M. Bourguignat.

1874. WESTERLUND. Malakozoological Blatter, etc.

Description et représentation du *pupa Dupuyi* de Cauterets.

1876. FISCHER. Faune malacologique de la vallée de Cauterets, suivie d'une étude sur la répartition des mollusques dans les Pyrénées, par P. Fischer in *Journal de Conchyliologie*, 3^e série, t. XVI, n^o 1, p, 51-84, janvier 1876.

Amalia marginata. *Limax arborum*.

Limax agrestis. var. *sylvatica*. *Limax sylvaticus*.

Vitrina annularis. Erronée.

pellucida.

pyrenaica.

Zonites olivetorum. *Zonites incertus*.

cellarius. *Zonites Navarricus* ?

nitens.

radiatulus.

nitidulus.

crystallinus.

fulvus.

Arion empiricorum. *Arion rufus* et *ater*.

Helix carthusiana.

aspersa.

nemoralis.

ericetorum.

limbata.

lapidica.

Desmoulinsi. Helix Moulinsiana.

Carascalensis.

Pygmæa.

Les individus cités sous ce nom doivent appartenir probablement à l'*Helix Simoniana* (Bourguignat) ou constituer une autre forme, le véritable *pygmæa* de Draparnaud n'existant point, d'après nous, dans les Hautes-Pyrénées.

Helix intersecta.

Helix hispida.

pulchella. Helix pulchella et costata.

rupestris.

rotundata.

Pupa pyrenæaria.

ringens.

Bigorriensis.

muscorum.

triplicata.

Umbilicata.

Vertigo minuissima. Vertigo muscorum.

pygmæa.

Buliminus obscurus. Bulimus obscurus.

quadridens. Chondrus quadridens.

Cæcilianella acicula. Cæcilianella.....

Balea perversa. Balia perversa et balia pyrenaica.

Azeca tridens var. *Nouletiana. Azeca Nouletiana.*

Zua lubrica. Ferussacia subcylindrica var. *exigua.*

Clausilia parvula. Très-douteux.

dubia. Species nova.

abietina.

nigricans.

Limnæa limosa.

truncatula.

Limnæa peregra var. *diaphana.*

Ancylus fluviatilis.

Cyclostoma elegans.

Pomatias Partioti.

Hydrobia Reyniesi. *Paludinella Reyniesi.*

Pisidium casertanum.

Cette faunule (les déterminations des espèces sont plus exactes que celles des travaux antérieurs) faite par M. Fischer, d'après ses propres découvertes et sur les indications qui lui ont été fournies par M. l'abbé Dupuy, nous permet de constater l'analogie frappante offerte avec la population malacologique de la vallée de Barèges. Plus des trois quarts des espèces sont identiques ; quelques-unes, au contraire, paraissent spéciales à chacune des deux vallées, ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte par un examen comparatif.

1876. P. FAGOT. Monographie des espèces françaises appartenant au genre *Azeca*, etc.

Description de l'*Azeca Mabiliana* de Lourdes.

1877. P. FISCHER. Faune malacologique de la vallée de Caunterets. — Additions et corrections, in *Journal conchyl.*, 3^e série, t. XVII, vol. 25, p. 49-56, 1^{er} janvier.

Description, sous le nom de *Limax altilis*, de l'espèce que l'auteur avait nommée, en 1876, *amalia marginata* et qu'il considère aujourd'hui comme voisine du *limax arborum*.

Diagnose de la variété *acroticha* de l'*Helix Moulinsi* (*H. acroticha* Fischer, manuscrits), avec note de M. l'abbé Dupuy sur cette variété.

Note sur l'*Hydrobia Reyniesi* var. *canaliculata*.

L'auteur cite des localités nouvelles pour plusieurs espèces mentionnées dans son précédent mémoire et ajoute à sa liste le *Pomatias obscurus* qui n'est autre que le *P. crassilabris*.

1877. Dr A. BAUDON. Monographie des Succinées françaises, etc.

Diagnose et figure de la *succinea Pfeifferi* var. *thermalis*.

1877. J.-R. BOURGUIGNAT. Histoire des Clausilies françaises vivantes et fossiles, etc.

Clausilia Rolphi et var. *B. Tapeina*.

onixiomicro.

Fagotiana.

Saint-Simonis.

abietina.

Pumicata var. *B. saxorum*.

Gallica et var. *B. Jeretensis*.

Nansoutyana.

Nigricans.

Penchinati var. *B. orophila*.

1878. P. FISCHER. Faune malacologique de la vallée de Cauterets. Deuxième supplément in *Journal conchyl.*, 3^e série, t. XVIII, vol. 26, pag. 137-143, 1^{er} avril 1878.

L'auteur rapporte enfin au *limax arborum* son *limax altilis*.

Indique de nouvelles localités pour :

4. *Vitrina pellucida*.

6. *Zonites olivetorum*. *Zonites incertus*.

11. *Zonites cristallinus*. — Les exemplaires de Cauterets appartiennent à la variété élevée par M. Bourguignat au rang d'espèce sous le nom de *Zonites subterraneus*.

13. *Arion empiricorum*.

16. *Helix nemoralis*.

20. *Helix moulinsiana* var. *acrotricha*.

26. *rupestris*.

27. *rotundata*.

30. *Pupa Bigorriensis*.

37. *Bulimus quadridens*. *Chondrus quadridens*.
38. *Cæcilianella acicula*. Exemplaires typiques.
40. *Azeca tridens*.
41. *Zua lubrica* var. *minor*. *Ferussacia subcylindrica*.
42. *Clausilia parvula*. M. Fischer n'a pu découvrir aucun
exemplaire.
45. *nigricans*.
47. *Limnæa truncatula*.
54. *Pomatias obscurus*. M. Fischer considère cette forme
comme un des nombreux passages entre les Poma-
tias qui dérivent du *P. obscurus*, elle en a la taille et
la forme ; elle a presque le péristome du *P. crassi-*
labris et presque la coloration du *P. Partioti*.
52. *Bythinella Reyniesi*.
53. *Pisidium Casertanum* var. *pulchellum*.
L'on doit ajouter :
55. *Arion subfuscus*.
56. *Clausilia Rolphi*.
57. *Acme cryptomena*. *Acme Dupuyi*.

Grâce aux recherches consciencieuses de M. Fischer, la vallée de Caunterets a aujourd'hui peu de secrets à livrer aux conchyliologistes.

Depuis ce mémoire, qui remonte à environ deux ans, il nous a été impossible de découvrir des travaux relatifs à l'histoire qui nous occupe.

Séance du 8 février 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

M. le Dr Conil, de Cordoba (République Argentine), a fait hommage à la Société d'une brochure sur de *nouveaux cas de myasis*. Les observations qu'il contient sur les effets des

piqûres des insectes de l'Amérique du Sud présentent le plus haut intérêt.

La réunion vote une lettre de remerciement à M. le Dr Conil, qui a envoyé à plusieurs reprises des mémoires sur les insectes de la République Argentine.

Sont proclamés membres titulaires :

M. PROVOST fils, présenté par M. Regnault ; M. Raymond DUCROS, présenté par M. L. de Malafosse.

Ces nouveaux membres ont été reçus d'après le nouveau mode d'admission, ce qui explique pourquoi ils n'ont qu'un parrain.

M. MONCLAR est chargé par la Société de se mettre en rapport avec les personnes qui s'occupent de géographie, pour étudier les voies et moyens de créer une Société de géographie à Toulouse.

M. LACROIX, trésorier, lit à la reunion le rapport du Conseil d'administration sur le projet de budget de 1882 :

Recettes prévues. 2,089 francs.

Dépenses. 2,075 francs.

Dont 1,200 fr. pour l'impression du *Bulletin*.

L'assemblée adopte à l'unanimité le budget présenté.

Le gouvernement n'ayant pas accordé à la Société la subvention qu'il lui donnait les années précédentes, ce déficit dans les recettes a obligé le Conseil d'administration à supprimer le bibliothécaire payé.

M. le Président est chargé d'écrire à M. Blanchard pour le prier d'être notre interprète auprès de M. le Ministre, afin de nous faire obtenir la subvention qui serait très-utile pour mettre des planches dans le *Bulletin*.

M. PIANET, membre titulaire, lit une note sur la capture des animaux féroces dans le désert, et rend compte du voyage de M. Casanova dans le Nil supérieur, dans le but de rapporter les animaux rares de cette région :

Il n'y a guère que depuis une vingtaine d'années que les jardins zoologiques ont pris un grand développement. Avant cette époque on ne voyait, soit dans les jardins zoologiques, soit dans les ménageries ambulantes, que des espèces communes que les navires avaient prises à leur bord dans leurs différentes escales. C'est ainsi que des voyageurs forains connus sous le nom de « montreurs d'ours, » se procuraient les singes, ours, chameaux, loups et hyènes, avec lesquels ils passaient dans chaque commune pour la plus grande joie des habitants. Ces mêmes animaux se retrouvaient en plus grande quantité et en meilleur état, dans les jardins encore dans l'enfance, et dans les grandes ménageries qui voyageaient déjà, telles que celles de MM. Van Aken, Kreusberg, Henz, Schloz, Martin, Pianet, etc. Sur cette dernière il m'est facile de donner des détails dont je suis en mesure de garantir l'authenticité. Depuis 1835 et pendant 30 ans, cette maison, qui était une des premières, ne pouvait se procurer, malgré tous ses efforts, qu'un petit nombre d'espèces. Aujourd'hui, une pareille ménagerie serait au dernier rang.

L'expédition de M. Casanova et celles de ses imitateurs mirent fin à cet état de choses. Les comptoirs établis dans les grands ports marchands tels que Hambourg, Londres, Anvers, etc., reçurent toutes les races exotiques ; de là tous ces sujets rayonnèrent dans toute l'Europe où ils sont actuellement parfaitement acclimatés soit dans les immenses jardins zoologiques, soit dans les ménageries où un régime en rapport avec leur nature parvient à les conserver.

C'est le premier voyageur qui n'ait pas craint d'exposer sa santé et même sa vie pour aller chercher des animaux

connus seulement dans les livres, à travers des régions inexplorées et dangereuses.

M. Casanova, directeur d'un grand théâtre de singes qui devint la proie des flammes en 1859 à Saint-Petersbourg, fut poussé par son esprit aventureux à entreprendre un voyage au cœur de l'Afrique. Il communiqua cette détermination à plusieurs notabilités russes qui vinrent à son secours.

Après plusieurs voyages en Egypte et en Abyssinie pour s'assurer des régions les plus favorables à son expédition, M. Casanova se rendit directement à Souakim, port de la Mer Rouge dans la Nubie méridionale, où il arriva vers la fin de l'année 1866. C'est là que commença sa première expédition qui devait durer de huit à neuf mois et qui le conduisit bien au sud dans l'intérieur des terres, jusqu'à Habesch où il put acquérir une véritable cargaison d'animaux. L'expérience lui avait démontré qu'une pareille expédition devait être entreprise au mois de novembre après la saison des pluies, car il est plus facile de se procurer alors des jeunes animaux en quantité suffisante.

A Souakim, M. Casanova composa sa petite caravane de quelques Européens qu'il avait amenés avec lui et d'indigènes qu'il put recruter à bon marché. Pour entreprendre un tel voyage, il eut soin de se munir d'une quantité d'objets indispensables : des vivres, des cordes, des armes à feu, ainsi que de l'eau-de-vie, du sucre, du riz, du savon, des verroteries devant servir à faire des échanges, etc., etc., furent chargés sur trente chameaux. Enfin, M. Casanova eut soin d'emporter une forte somme en écus de Marie-Thérèse, seule monnaie qu'acceptent pour leur valeur les habitants du pays qu'il allait traverser.

En quittant Souakim, la caravane se dirigea vers le Sud-Ouest, à travers un immense désert sablonneux ; nos voyageurs durent subir toutes les privations et tous les tourments propres à ces régions. Mais nul ne perdit courage, grâce

surtout à l'énergie indomptable de M. Casanova. Aussi, après une quarantaine de journées de marche, la petite caravane arriva sur les rives du cours supérieur de l'Atborah, endroit admirablement choisi pour se procurer tout ce que la faune africaine a de rare et d'intéressant.

M. Casanova se mit aussitôt en relations avec le chef d'une importante tribu, les Homranes, peuple qui passe sa vie à guerroyer et à piller ; celui-ci, flatté de la visite toute pacifique d'un Européen qui lui apportait des présents d'une valeur inestimable, disait-il, promit de lui procurer un troupeau d'éléphants à bref délai ; c'était combler les désirs de M. Casanova, car on ne possédait en Europe que de jeunes éléphants d'Asie.

On procéda à la chasse de la manière suivante : un certain nombre d'Homranes, choisis parmi les plus forts et les plus adroits, furent réunis sous les ordres d'un habile chasseur d'éléphants et la battue commença ; le talent exceptionnel de cet abyssinien à découvrir les pistes d'éléphants mit bientôt les chasseurs sur la trace d'un troupeau de ces pachydermes. Ceux-ci, à l'approche des chasseurs, s'enfuirent dans diverses directions sans s'éloigner cependant du vieux conducteur qui pousse avec la trompe des cris de détresse servant à guider les femelles et les jeunes. Montés sur les excellents petits chevaux du pays, les chasseurs les poursuivirent, mais la grande chaleur, l'inégalité du terrain ainsi que la riche végétation de cette contrée rendaient cette poursuite difficile, dangereuse même ; les grandes épines étaient à craindre et beaucoup de ces malheureux laissèrent des lambeaux de leur chair à leur pointe effilée.

Les chasseurs s'emparent plus tôt des jeunes éléphants qui se fatiguent plus vite et restent en arrière. Si un vieil éléphant veut porter secours à un jeune qui va devenir captif, les chasseurs le tuent d'une manière très-curieuse et très-sûre à cause de l'adresse qu'ils déploient dans cette difficile opération. Pendant que l'un d'eux cherche à fixer

L'attention de l'animal d'un côté, un autre s'approche par derrière, saute à bas de son cheval et coupe avec une agilité incroyable le jarret de l'éléphant au moyen d'une petite épée. L'animal se retourne contre son agresseur qui est remonté, pendant que l'autre chasseur coupe l'autre jarret. L'éléphant peut être alors parfaitement tué à coups de lances et d'épées. Durant ce combat, d'autres chasseurs s'occupent du petit éléphant, le jettent par terre, l'attachent et l'emmènent avec eux.

La chasse fut des plus fructueuses et M. Casanova revint avec trente-deux jeunes éléphants à Cassala, où il devait réunir le produit de ses chasses et de ses achats.

Il est très-important que ces animaux soient jeunes : car le transport des adultes est presque impossible, tant ils sont indomptables. On les tue soit pour s'emparer des jeunes individus, soit pour recueillir leurs défenses, dont l'ivoire est une source importante de revenus pour les indigènes.

Pendant la route, les chasseurs doivent bien prendre garde à ces vieux éléphants qui mettent la possession des jeunes en danger ; guidés en effet par les cris de ceux-ci, ils s'approchent du camp et ils cherchent à en forcer l'entrée pour donner la liberté à leurs petits. Aussi lorsque M. Casanova ramena ses trente-deux éléphants, ses hommes durent déployer la plus grande vigilance et entretenir pendant la nuit de grands feux autour du camp, pour tenir à distance les hyènes qui pénétraient dans les bivouacs cherchant à saisir tout ce qu'elles peuvent. Les hyènes mouchetées qui vivent par troupeaux en Abyssinie poussent l'effronterie jusqu'à s'approcher des dormeurs, rongent la bandouillère de leur fusil, leurs couvertures et jusqu'à l'oreiller sur lesquels ils reposent leur tête.

Avant de quitter Cassala, les trente-deux éléphants avaient été parqués et il fallut rester là assez longtemps pour que les Européens pussent les dompter et les rendre dociles. Leur bonne nature rendit la chose assez facile, et après quel-

ques jours ils purent les approcher, les caresser et les soigner; pour cela il faut faire comprendre à ces intelligents animaux qu'ils ne peuvent pas lutter contre l'homme.

Quand les éléphants furent dressés, M. Casanova observa que la vue d'un Arabe les met dans une grande fureur, leur fait pousser des cris perçants, et ils reprennent leur naturel farouche.

Durand le voyage, une véritable révolte éclata chez ces animaux déjà domptés. Un d'entre eux étant revenu sauvage, se débarrassa de ses liens et s'enfuit en poussant de grands cris et en montrant tous les signes extérieurs d'une surexcitation extraordinaire. Ses grandes oreilles levées, il battait l'air de sa trompe gigantesque et lançait ses grosses pattes dans le vide. Ce mauvais exemple eut une telle influence sur les autres, que quelque temps après il ne restait plus un éléphant dans la colonne. Ce fut alors un curieux spectacle que de voir ces trente-deux éléphants fuyant, criant, se démenant, et les gardiens qui, ne sachant où donner de la tête, couraient dans toutes les directions pour essayer de ramener les fuyards. On peut juger si la chose était facile, quand il eût fallu au moins huit hommes pour venir à bout d'un seul de ces pachydermes! Grâce à la décision de M. Casanova et de ses compagnons, ils parvinrent à calmer ces animaux et purent les rattraper tous, sauf les deux plus grands qu'on ne put arrêter.

M. Casanova se procura aussi, soit sur les marchés, soit par des chasses, des girafes, des hyènes mouchetées, et diverses espèces de chats sauvages, des antilopes, des igneumons, des autruches, des aigles, des vautours, des marabouts et d'autres oiseaux, enfin, des serpents et des crocodiles.

Tous ces animaux doivent être pris jeunes, excepté les antilopes qui ont déjà un naturel doux et paisible.

M. Casanova put ramener des animaux féroces qui dans le pays se rapportent à deux types : le lion et la panthère qui diffère très-peu du léopard d'Afrique. Ces fauves farouches

et dangereux sont pris généralement dans des fosses que les indigènes creusent sur le chemin que ces animaux choisissent pour aller s'abreuver à la source voisine de leur antre. On les emprisonne ensuite dans des cages solides construites avec des barreaux de fer contre lesquels leur rage féroce est impuissante. Il suffit de jeter des charbons ardents dans la fosse où sont tombés les animaux pour les faire entrer dans les cages qu'on a préalablement placées à l'entrée. Ces caisses sont transportées au port à dos de chameau.

M. Casanova eut encore la bonne fortune de trouver un rhinocéros à deux cornes ; cette espèce n'avait pas été apportée vivante en Europe.

Deux ans auparavant, les Homranes, dans leurs chasses contre l'éléphant, s'étaient déjà emparés d'un jeune sujet semblable, mais il avait péri avant d'arriver à Cassala. Celui que M. Casanova ramena de cette expédition fut pris au mois de janvier 1867 par un chef de tribu, Mosa. Mais l'animal était si jeune qu'on dut le nourrir avec du lait fourni par 30 belles chèvres nubiennes, qui vinrent augmenter les embarras de la cargaison. M. Casanova ayant rempli son but regagna Souakim. Il avertit M. Hagembecks, de Hambourg, marchand d'animaux très-connu et qui est actuellement le fournisseur le plus important des jardins et des ménageries, qu'il possédait 30 éléphants, 7 girafes dont la plus grande avait de 12 à 13 pieds de haut, 12 grandes autruches, le rhinocéros dont il est parlé plus haut, 26 antilopes d'espèces les plus rares, enfin une quantité de lions, panthères, hyènes et toutes sortes d'oiseaux et de reptiles. Il l'informait qu'il avait perdu devant Cassala, outre les 2 éléphants qui avaient pris la fuite, 14 buffles sauvages et qu'il ne possédait plus que 2 de ces animaux, et que ceux-ci n'arriveraient certainement pas vivants en Europe.

Pour faire la route de Cassala à Souakim, les animaux qui pouvaient supporter les fatigues de la marche allaient à pied, sous l'œil vigilant de leurs gardiens, tandis que les autres

étaient transportés à dos de chameau. Les frais qu'occasionne un pareil voyage, et la difficulté que l'on a de se pourvoir de nourriture, exigent que la route soit faite très-rapidement. Aussi faisait-on deux étapes par jour : la première commençait le matin avant le lever du soleil, on se reposait pendant la forte chaleur, et on reprenait la deuxième étape qui durait jusqu'à minuit. En vingt jours il regagna le port de Souakim, ce qui fait environ une vitesse de 40 kilomètres par 24 heures. On comprend facilement que dans ces marches forcées on perde beaucoup d'animaux, principalement ceux qui ne sont pas transportés. Aussi en arrivant à Souakim 13 éléphants, 2 girafes, 8 autruches, les 2 buffles qui restaient et 22 des 26 antilopes avaient péri.

A Souakim, le régisseur de M. Hagembecks, homme expérimenté, qui avait transporté des quatre parties du monde des animaux à Hambourg, attendait la caravane. De là le voyage se fit par mer. Le chargement et le déchargement des animaux présente de grandes difficultés : les grands bateaux à vapeur ne pouvant approcher de l'embarcadère à cause du peu de profondeur de la mer, il fallut charger les animaux sur des barques et les transporter ensuite à bord.

Les procédés d'embarquement sont très-primitifs, on attache tout simplement une ceinture autour du corps de l'animal, on lie le train de derrière avec de fortes cordes ; on peut alors lever et descendre l'animal avec beaucoup de facilité. Cependant ce moyen n'est pas sans dangers ; l'éléphant, qui se trouve tiré et balancé de la sorte, crie, se démène et fait des mouvements d'impatience qui risquent de lui faire perdre l'équilibre. L'enlèvement des girafes est plus dangereux encore. A Londres un de ces caméléopardés, s'étant débattu trop vivement, glissa de la ceinture et se brisa la colonne vertébrale en tombant.

Une fois à bord, il faut préserver les animaux des mouve-

ments du navire qui les fatiguent beaucoup. Dès qu'ils sont placés, ils se tiennent tranquilles, et les éléphants eux-mêmes, si susceptibles, se comportent mieux que leur caractère ne le ferait supposer. Il est vrai qu'après la marche forcée qu'ils viennent de faire, ils ont besoin d'un peu de repos, et puis ils ont eu le temps de reconnaître qu'ils doivent une obéissance absolue à la volonté de l'homme.

Malheur si pendant la traversée une tempête éclate : il est presque impossible de conserver tous les animaux. Les caisses et les cages, en effet, sont jetées pêle-mêle d'un côté et d'autre, les gardiens ne peuvent eux-mêmes se tenir debout et ne savent où trouver place ; enfin, les passagers réclament à grands cris que les animaux féroces, au moins, qu'il devient impossible de conserver, soient jetés à la mer. Le secrétaire de M. Hagembecks accompagnant en Amérique quatre éléphants, eut à supporter une de ces tempêtes : comme les animaux souffraient beaucoup du balancement du bateau qui les jetait de droite et de gauche, il leur lia les jambes, les renversa sur du foin et des couvertures et les attacha solidement dans cette position ; les matelots ne croyaient pas à l'efficacité de cette mesure qu'ils déclaraient insuffisante pour sauver ces pachydermes ; mais il ne perdit pas courage quoique les vagues battissent les flancs du navire et que l'eau arrivât jusqu'à lui. Sa persévérance fut couronnée de succès : il eut la satisfaction de ramener sa cargaison saine et sauve à New-York.

En arrivant à Suez, M. Casanova dut faire décharger ses animaux pour être transportés par le chemin de fer du Caire jusqu'à Alexandrie. Dans le détroit de Suez, la mer est encore moins profonde qu'à Souakim, et les animaux chargés sur des barques font un assez long trajet avant d'atteindre la terre. Cette opération occasionna un accident qui amoindrit la cargaison bien diminuée déjà. Des Arabes ayant tiré maladroitement ou avec malveillance une corde attachée à une barque, celle-ci chavira et tous les animaux

qu'elle contenait tombèrent à l'eau ; on s'empessa de les retirer, mais le lendemain cinq éléphants périrent des suites de ce bain involontaire. Indépendamment de ceux-là, un autre ayant péri à bord du bâtiment, il arriva que sur les 32 éléphants que M. Casanova avait acquis à Habesk, il n'en restait plus que onze.

Le voyage par la voie ferrée de Suez à Alexandrie et la traversée qui suivit jusqu'à Trieste n'amènèrent aucun accident. A Trieste, le débarquement se fit au milieu d'une foule de curieux, accourus pour voir toutes ces merveilles zoologiques auxquelles ils n'étaient pas habitués. Il devait être vraiment intéressant d'embrasser d'un seul coup d'œil ces animaux de toutes tailles serrés dans un espace restreint, ce troupeau d'éléphants remuants, cette grande cage d'oiseaux multicolores, ces hyènes et ces lions, puis plus loin ces cinq grandes girafes dont l'œil interrogateur cherche une friandise, les chèvres, les antilopes, le petit rhinocéros, enfin, les gardiens de toutes ces races exotiques allant de ci, de là, soit pour rétablir l'ordre un instant troublé par quelques singes criards, soit pour distribuer à chacun sa nourriture quotidienne.

M. Hagembecks, de Hambourg, avait acquis tous les animaux que rapportait M. Casanova ; mais une foule de marchands et de représentants de jardins, qui l'ignoraient, étaient accourus pour essayer d'avoir quelques parcelles de ce transport réellement extraordinaire. On put enfin charger le tout sur des wagons qui devaient le transporter au lieu de leur destination, à Hambourg.

Le transport par chemin de fer est plus simple que celui par bateaux, mais présente encore des difficultés : ainsi, il faut s'assurer que le wagon qui contient les animaux soit au milieu du train, on doit surtout éviter qu'il soit à la fin, car les animaux recevraient des secousses dangereuses, surtout lorsque la ligne présente une courbe. On doit aussi prendre la précaution de rembourrer les parois du wagon avec du

foin et de la toile pour éviter aux animaux toute contusion ou excoriation. C'est surtout pour les girafes que le transport par la voie ferrée est défectueux, à cause du passage des tunnels et en raison du grand cou de ces animaux ; elles sont obligées de prendre une position d'autant plus fatigante que le voyage est plus long. Ainsi une girafe mesurant 17 pieds de hauteur, transportée de Vienne à Hambourg en chemin de fer, dut faire le voyage placée dans une caisse à couvercle mouvant, afin qu'on pût aux différentes stations laisser à l'animal reprendre sa position ordinaire. A Hambourg la cargaison fut placée dans un jardin, où se trouvaient des cages spacieuses et des étables commodés. Les animaux reçurent enfin une nourriture plus convenable et purent prendre un repos dont ils avaient grand besoin. M. Hagembecks vendit aux amateurs qui étaient accourus voir ces animaux les pièces qui leur convenaient ; de la sorte toute cette faune africaine se dispersa dans l'Europe où je pus en voir quelques types intéressants. Combien faut-il de peines et de soucis pour arriver à avoir un de ces quadrupèdes exotiques en cage. L'amateur qui le voit derrière les barreaux se le demande-t-il ? Oui, mais il ne se le figure pas.

Réunion annuelle du 10 février.

Les membres présents à Toulouse, auxquels se sont joints quelques invités parmi lesquels nous citerons M. Ozenne, président du tribunal de commerce de Toulouse, M. l'aide de camp du général Lewal, etc., etc. se réunirent dans la salle des séances pour fêter la seizième année d'existence de la Société.

Dans une conférence accompagnée de projections à la lumière oxyhydrique, M. TRUTAT, membre fondateur et Pré-

sident pour cette année, a parlé de l'Algérie, de ses mosquées, de ses plateaux, de ses oasis, de ses mœurs, de sa végétation tantôt désolée, tantôt luxuriante, et des diverses races d'hommes qui la peuplent.

Lors du Congrès de l'association pour l'avancement des sciences qui fut tenu en mai dernier à Alger, bon nombre de membres de la Société d'histoire naturelle s'y rendirent afin de prendre part à ses travaux.

Mais nos compatriotes, à l'humeur aventureuse, ne s'en tinrent pas aux réunions du Congrès ; ils voulurent voir certaines parties de l'Algérie, et ils se mirent bravement en route, allant de village en village, couchant sur la dure, visitant les mosquées et prenant, à l'aide d'un appareil de photographie portatif, les vues offrant de l'intérêt et pouvant donner une idée à peu près exacte des Arabes et de leurs coutumes.

Ce sont ces vues qui ont défilé devant les yeux des auditeurs avec des explications très-nettes, très-claires, très-précises de M. Trutat, le chef de la bande voyageuse.

M. Trutat a rapporté de son voyage dans le pays du soleil les impressions les plus agréables. Il les a communiquées à son auditoire avec beaucoup de méthode, d'élégance et d'esprit.

Un punch a terminé cette agréable soirée. M. Rey-Lescure remercie, au nom de tous ses collègues, M. le Président et porte un toast à la prospérité toujours croissante de la Société et aux invités.

Séance du 22 février 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

M. MONCLAR fait part à la Société des entretiens qu'il a eus avec MM. le Recteur, le Président de la Chambre de com-

merce, et le chef de l'Etat-major de Toulouse. Tous ces messieurs approuvent hautement la création d'une Société de géographie et feront leurs efforts pour lui procurer des adhérents. M. le Recteur, qui a fondé de nombreuses Sociétés de géographie dans le département du Nord, met obligeamment ses salons à la disposition de la commission, pour la réunion préparatoire à laquelle il convoquera le corps enseignant de la ville.

La réunion décide qu'une séance extraordinaire aura lieu mercredi prochain 4^{er} mars à l'heure habituelle, afin d'étudier la création d'une Société de géographie. — On discutera les projets de statuts.

Sont proclamés membres titulaires :

M. A. BATIGNE, présenté par M. Azam ; M. L. CAUSSE, présenté par M. de Rey-Pailhade.

M. de Rey-Pailhade donne à la Société des détails sur les curiosités qu'il a vues au Jardin des Glaciers, à Lucerne, en Suisse.

Sur un espace de 5,000 mètres carrés environ, on voit à leur place primitive cinq magnifiques marmites de géant garnies des meubles qui les ont creusées.

C'est en faisant des fouilles en 1872, dans la terre meuble de la prairie qui recouvre le flanc de la colline, que l'on a découvert un de ces trous dont on n'avait pas compris tout d'abord l'importante signification.

Mais une fois que les géologues en eurent démontré l'intérêt, on fit de nouvelles fouilles qui amenèrent la découverte de quatre nouvelles marmites, dont une énorme de 9 mètres de profondeur et de 8 mètres de diamètre.

On voit au fond une meule qui a un volume de près de un mètre cube.

Les roches qui présentent ces pots de géant sont de grosses

strates grises d'argile renfermant beaucoup de grains de sable; leur dureté n'est pas très-considérable.

Les meules offrent plusieurs variétés de roches, on trouve du calcaire coquillier, des grès durs, du granite de Saint-Gothard.

La surface polie de la colline avec des stries caractéristiques dans le sens de la plus forte pente, prouve indubitablement que ces marmites de géant datent de l'époque glaciaire. L'eau de fusion du glacier de la Reuss, faisant irruption d'en haut, imprimait des mouvements de rotation très-rapides aux pierres qui, en se polissant elles-mêmes, creusaient la roche du sol. La grandeur des marmites et la grosseur des meules indiquent combien a dû être longue et puissante l'action des eaux de ce glacier.

M. le Président et M. de Malafosse signalent de belles marmites dans le Tarn, qui se creusent encore de nos jours.

M. Rey-Lescure en indique une près de Montels, qui est produite par un courant d'eau d'infiltration allant de bas en haut.

M. FAGOT communique à la Société le travail suivant :

Mollusques du Pic du Gar (Haute-Garonne.)

La course effectuée au pic du Gar par les membres de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, les 26 et 27 juillet 1880, n'a pas été infructueuse au point de vue malacologique.

Sans doute le nombre des espèces recueillies n'est point considérable, mais leur répartition géographique et la découverte de formes nouvelles offrent un intérêt suffisant pour que nous ayons cru devoir publier le résultat de nos recherches.

I

Voici d'abord la liste des espèces observées :

GENUS 1. — ARION.

1. *Arion rufus*.

Limax rufus. Linnæus, Syst. nat., édit. X, p. 652; 1758.

Arion rufus. Michaud. Compl. Moll. Draparnaud, p. 4, n° 2; 1834.

Commun sur tout le pic, de la base au sommet.

2. *Arion ater*.

Limax ater. Linnæus, Syst. nat., édit. X, p. 652; 1758.

Arion ater. Michaud, Compl. Moll. Draparnaud, p. 4, n° 4; 1834.

Cette espèce se montre principalement dans la région moyenne et supérieure.

3. *Arion subfuscus*.

Limax subfuscus. Draparnaud, Hist. Moll. France, p. 125, n° 6, tab. IX, fig. 8; 1805.

Arion subfuscus. Férussac, Hist. moll., suppl., p. 96.

Prairies de la chapelle des Puts et d'Eup.

GENUS 2. — LIMAX.

1. *Limax agrestis*.

Limax agrestis. Linnæus, Syst. nat., édit. X, p. 652; 1758.

Prairies d'Eup.

2. *Limax arborum*.

Limax arborum. Bouchard-Chantereaux; Moll. Pas-de-Calais, p. 28; 1838.

Le type de cette espèce, d'un bleu glauque tirant sur le vert, a été signalé pour la première fois dans le département du Pas-de-Calais.

En 1852, Normand (Descript. six lim. nouv., p. 6) a signalé dans le département du Nord une variété d'un gris bleuâtre sous le nom de *Limax scandens*.

M. le Dr Bandon a retrouvé notre espèce dans l'Oise et l'a désignée d'abord sous le vocable de *L. marginatus*, Drap. (Catal. moll. Oise, p. 6, n° 5), ensuite sous le nom de *Limax sylvaticus* var. *cærulea* (Nouv. catal. départ. Oise, p. 10, n° 10; 1862).

M. Odon Debeaux a recueilli le *limax arborum* dans la vallée de Barèges (Hautes-Pyrénées), et l'a nommé *L. sylvaticus*, Drap. (Faun. malac. Barèges, p. 6).

M. Paul Fischer a pris cette même espèce dans la vallée de Cauterets et lui a imposé les noms de *Amalia marginata* (Faun. malac. vallée Cauterets, in : *Journ. conchyl.*, 3^{me} sér., t. XVI, n° 1; 1876), et de *limax altilis* (addit. et correct., loc. cit., t. XVII; 1877).

Le *limax arborum* est répandu dans toutes les Pyrénées. Nous l'avons observé nous-même dans la Haute-Garonne à la partie supérieure du pic du Gar, sur les troncs de hêtres; dans l'Ariège, à Aulus (voir Catal. moll. terre et d'eau douce vall. d'Aulus, p. 11; 1880), enfin dans l'Aude tout récemment.

GENUS 3. — HELIX.

1. *Helix rotundata*.

Helix rotundata. Müller, Verm. hist., t. II, p. 29, n° 234; 1774.

Prairies d'Eup et bois de hêtres.

2. *Helix omalisma*.

Helix omalisma. Bourguignat, in : P. Fagot, Moll. quatern. envir. Toulouse et Villefranche, p. 12; 1879.

Le type de cette espèce a été trouvé par nous dans les alluvions de la phase trizoïque (époque quaternaire) de la commune d'Avignonet, au quartier de Caraman. Nous l'avons observé depuis sur plusieurs points des Pyrénées et notamment dans les prairies d'Eup, au pic du Gar. Ce fait n'a rien de surprenant, la faune de ces alluvions étant semblable à la faune actuelle des Petites Pyrénées.

3. *Helix lapicida*.

Helix lapicida. Linnæus, Syst. nat., édit. X, p. 768, n° 572 ; 1758.

A peu près partout.

4. *Helix aspersa*.

Helix aspersa. Müller, Verm. hist., t. II, p. 59, n° 253 ; 1774.

Très-commun de Saint-Béat à Eup.

5. *Helix hortensis*.

Helix hortensis. Müller, Verm. hist., t. II, p. 52, n° 249 ; 1774.

Partout, de la base au sommet. Dans la partie supérieure, les échantillons sont de très-belle taille.

Nous n'avons point remarqué un seul *Helix memoralis*.

6. *Helix hispida*.

Helix hispida. Linnæus, Syst. nat., édit. X, p. 771, n° 91, 1758.

Prairies d'Eup.

7. *Helix limbata*.

Helix limbata. Draparnaud, Hist. Moll. France, p. 100, n° 28 (29, err. typogr.), pl. VI, fig. 29 ; 1805.

Commun dans toute la région calcaire et s'élevant jusqu'au

sommet du pic du Gar où nous avons pris de magnifiques exemplaires.

8. *Helix cantabrica*.

Helix cantabrica. Hidalgo. In : *Journ. conchyl.*, p. 358, 1876; — et *Catal. icon. moll. Españ.*, lam. 24, fig. 252-254; 1875.

Kobelt. In : *Rossmassler, Icon der land und susswas. Mollusk.*, band VI, s. 45, taf. CIX, fig. 1098; 1876.

Le type de cette espèce a été recueilli dans la région calcaire du nord de l'Espagne, principalement aux environs de Caldas d'Oviédo.

Nous avons été assez heureux pour retrouver une variété différant seulement par une taille plus petite, sur les calcaires, depuis le col jusqu'aux sommets des pics du Gar et de Saillent.

M. Hidalgo a rapproché son *Helix cantabrica* de l'*Helix Fontenilli* Michaud.

Ce rapprochement ne nous paraît pas admissible.

Les espèces du groupe de l'*Helix cantabrica* sont caractérisées par une coquille *hispide*. Les poils caducs sont implantés dans des cavités assez fines, visibles à la loupe, que l'on aperçoit sur la coquille après la chute de ces poils. Ce caractère a été bien saisi dans la diagnose : « Testa.... sub lente punctis minutissimis impressis, in junioribus pilis brevissimis instructis, confertim sculpta. »

Chez les espèces du groupe de l'*Helix Fontenilli*, on observe des stries horizontales venant couper les stries transversales et formant ainsi un treillis plus ou moins grossièrement élégant.

L'*Helix Fontenilli*, par sa mâchoire à côtes fortes, sail-

lantes et peu nombreuses, par sa poche à dard unique, etc., appartient à la section des *Campylæa* caractéristiques du centre alpin.

L'*Helix Cantabrica*, au contraire, tant par sa coquille que par sa constitution anatomique, ainsi que nous le verrons bientôt, rentre dans une section d'espèces spéciales au centre hispanique.

9. *Helix Trutatiana*.

Testa ad apicem usque minute umbilicata, depressa, grisea, haud nitente, ad aperturam lutescente, maculis nigris vel corneis, fasciam simulantibus, cincta; irregulariter ruguloso-striata, pilis brevissimis, in intervallis striarum, ornata; — spira depressa; apice obtuso, non mamillato; — anfractibus 5 rapide crescentibus, subplanulatis, sutura parum impressa separatis; ultimo majore, in medio obscure carinato, ad aperturam paululum dilatato, non descendente, subtus convexo; — apertura obliqua, subquadrato-retundata; marginibus non approximatis, externo subrotundato; columellari sub angulato, ad umbilicum reflexo.

Alt. 5. — Diam. 8-9 millim.

Cette nouvelle espèce que nous sommes heureux de dédier à notre collègue M. Trutat, l'organisateur de la course, se distingue de la précédente et de la suivante, avec lesquelles elle vit, par son ombilic plus petit, sa spire surbaissée, presque plate en-dessus, par ses poils plus serrés, ce qui rend son aspect plus terne, par son ouverture non descendante et moins arrondie.

Les trois premiers tours de l'*Helix Cantabrica* sont à croissance lente, tandis que le dernier a une largeur presque double de l'avant-dernier, ce qui n'a pas lieu chez notre espèce, le développement des tours, quoique rapide, étant assez régulier.

10. *Helix Renei*.

Testa ad apicem usque pervie umbilicata, orbiculato-convexa, fusco et griseo variegata, solida, irregulariter costulato-striata, punctis minutis, in intervallis striarum pilisque raris, instructa; — spira convexa; apice prominente, mammillato; — anfractibus 5, primis lente, cœteris rapide crescentibus, convexis, sutura impressa separatis; — ultimo majore ad aperturam dilatato ac descendente, rotundato; — marginibus approximatis; columellari ad umbilicum subreflexo.

Alt. 5. — Diam. 7 millim.

On distinguera notre nouvelle espèce, dédiée à notre ami M. Jules-Réné Bourguignat, à sa spire convexe, à l'absence de toute bande ou maculature, à sa couleur d'un jaune terreux mêlé de grisâtre, à ses tours s'accroissant différemment, à son ouverture plus descendante et arrondie d'une façon plus régulière, etc.

Observation. — Notre savant collègue, M. Alfred de Saint-Simon, qui, sur notre demande, a observé l'animal de ces espèces, a trouvé plusieurs individus étudiés munis d'une mâchoire à côtes très-fines et serrées, au nombre de 16 environ, d'une poche à dard bilobée et d'une vessie à long col avec canal, très-allongée.

Il trouve que leur organisation, quoique distincte, se rapproche de celle des *Helix apicina*, *conspurcata* et *unifasciata*.

11. *Helix ericetorum*.

Helix cricetorum. Müller. Vert. Hist., t. II, p. 33, n° 236; 1774.

Très-commun partout, jusqu'au sommet. Les individus de la région calcaire offrent la taille de ceux que l'on trouve dans la vallée de la Garonne, jusqu'à Pech-David, près Toulouse.

42. *Helix rupestris*.

Helix rupestris. Draparnaud. Tabl. Moll., p. 71, n° 4, 1804 ; et Hist. Moll. France, p. 82, n° 8, tab. VII, fig. 7-9 ; 1805.

Principalement sur les calcaires.

GENUS 4. — CLAUSILIA.

1. *Clausilia pyrenaica*.

Clausilia pyrenaica. Charpentier-Bourguignat. Hist. Claus. France, p. 42 ; 1877.

Bois de hêtres de la région calcaire supérieure.

Nous n'avons point trouvé le type, mais la var. *C. minor* de M. Bourguignat, à coquille plus petite, plus ventrue et à spire un peu plus fortement acuminée. Nos exemplaires sont semblables à ceux que nous avons pris entre Aspet et Sengouagnet (Haute-Garonne), et à ceux que M. de Saint-Simon a signalés à Montagne, près de Labastide-Sérrou (Ariège).

2. *Clausilia nigricans*.

Turbo nigricans. Pulteney. Catal. of. Dorsetshire, in : Hutchinson's Histor., 1879, et 2^{me} édit., p. 48 ; 1843.

Clausilia nigricans. A. Schmidt, Die Krit. grupp. der Europ. Clausil., s. 47, fig. 110-114 und 204-205 ; 1857.

Chapelle-des-Puts et région calcaire jusqu'au sommet même du Gar.

GENUS 5. — PUPA.

1. *Pupa Bigorriensis*.

Pupa Bigorriensis. Charpentier, in : Des Moulins. Descript. moll. in : Act. soc. Linn. Bordeaux, t. VII, p. 460-461, pl. 2, fig. D ; 1835.

Toute la région calcaire, jusqu'au sommet.

2. *Pupa pyrenæaria*.

Pupa pyrenæaria. Boubée (Bombey, err. typogr.), Michaud, Compl. Moll. Draparnaud, p. 66, n° 5, pl. XV, fig. 37-38; 1831.

Calcaires anciens du Cap del Mount.

3. *Pupa Gourdoniana* Fagot.

Testa perforato-rimata, conica, corneo-rufa, non nitente, subpellucida, striata (striæ obliquæ, regulares, approximatae, præter in duobus primis anfractibus lævigatis); spira regulariter elongata-conica, subacuminata; apice paululum obtuso, mamillato; — anfractibus 9 subconvexis, sat rapide ac regulariter crescentibus, sutura parum impressa separatis; ultimo tumidulo, vix majore, ad aperturam ascendente ac circa perforationem compresso; — apertura obliqua, truncato-oblonga, octodentata : A. parictales duæ, quarum una marginalis, prope labrum externum, duplicata; altera profunda, valida, compressa; B. duæ plicæ columellares validæ, subremotæ; C. plicæ palatales quatuor (inferior sat remota, media valida, minus remota, tertia marginem fere attingens; — quarta minima, tuberculosa, sub medio tertiæ sita); — peristomate crasso, interrupto, undique reflexo; — marginibus remotis, conniventibus, columellari ad umbilicum maxime reflexo.

Alt. 8. — Diam. 2-2 1/2 millim.

Cône terminal du pic du Gar.

Cette espèce, dédiée par nous à notre collègue M. Maurice Gourdon, de Luchon, par sa forme conique et son ouverture, ainsi que par ses striations, semble appartenir au groupe du *Pupa secale*, tandis que l'ensemble de ses caractères la rapproche du groupe du *Pupa pyrenæaria*. Nous ne lui trouvons qu'un rapport éloigné avec toutes les formes

pyrénéennes recueillies jusqu'à ce jour, et c'est ce motif qui nous a engagé à la publier comme nouvelle.

GENUS 6. — LIMNÆA.

1. *Limnæa truncatula*.

Buccinum truncatulum. Müller, Verm. Hist., t. II, p. 430, n° 325; 1774.

Limnæa truncatula. Bék. (emend) ind. moll., p. 403; 1837.

Dans tous les filôts d'eau.

Les coquilles de cette espèce que nous avons observées se distinguent toutes du type par une taille plus faible et le dernier tour plus renflé. Elles constituent une variété abondante sur plusieurs points des Pyrénées.

GENUS 7. — ANCYLUS.

1. *Ancylus Jani*.

Ancylus capuloïdes. Jan. in : Porro, Malac. Comasc., p. 87, n° 75, tab. I, fig. 7; 1838.

Ancylus Janii. Bourguignat, Monogr. Ancyl. Janii (Extr. Rev. et Magas. zool.), p. 4; 1853.

Filets d'eau sur le sentier de Fronsac à la Chapelle des Puts (schistes de transition).

Nos échantillons ne diffèrent du type de Lombardie que par une taille moindre. Ils varient peu dans leurs dimensions.

GENUS 8. — POMATIAS.

1. *Pomatias crassilabrum*.

Pomatias crassilabrum. Dupuy, Catal. extramar. Galliæ, testac. n° 255, 1849, et Hist. Moll. franc., 5° fasc., p. 510, tab. XXVI, fig. 44; 1855.

Commun dans toute la région calcaire et atteint le sommet du Gar.

GENUS 9. — BYTHINELLA.

Observation. Le genre *paludinella*, dans lequel sont actuellement rangées par plusieurs auteurs les coquilles ci-après, a été établi par L. Pfeiffer, in : Wieg. Archiv. I, p. 227, 1844, pour l'*Helix littorea* de Delle Chiaje, qui appartient au genre *pulmoné terrestre* Assiminea.

Or, dans l'acceptation d'un genre, c'est le type qui doit toujours rester, le créateur n'étant point responsable des maladresses ou des inadvertances que pourraient commettre ses successeurs, et ceux-ci étant toujours en droit de remonter à la source pour maintenir le genre dans son acceptation rigoureuse.

J. Schmidt, le premier (Syst. Verzeichn der in prov. Krain land und Susswass., p. 23; 1847), applique le nom de *paludinella* à toutes les petites paludines de la Carniole (*P. psittacina* Schmidt, *prasina* Schmidt, *opaca* Ziegler, *viridis* Draparnaud, *fontinalis* Kokeil, *minutissima* Schmidt).

Les petites *Bythinia*, rentrant dans la coupe générique qui nous occupe, furent groupées par Moquin-Tandon (*Journal de conchyliologie*, année 1854), dans un sous-genre appelé *Bythinella*, mieux circonscrit et caractérisé par le même auteur dans son Histoire naturelle des Mollusques, t. II, p. 546, 1855, et adopté à titre de section par l'abbé Stabile (Moll. de Lugano, p. 45; 1859).

En 1855, les frères A. et H. Adams introduisirent dans le genre *paludinella* Pfeiffer la *paludina abbreviata* de Michaud, le *cyclostoma gibbum* de Draparnaud (*belgrandia gibba*) et la *paludina Lacheineri* Charpentier.

Frauenfeld (Ueb die palud. ans der grupp. pal. viri. in : Kais-akad der W. math. naturw. Band XXII, heft. 2, s. 573, 1856, et die arten der gatt. litoglyphus, paludinella, assiminea, loc. cit., p. 499; 1863), ajouta bon nombre d'espèces à celles des frères Adams.

Enfin, en 1870, le docteur Paladilhe, s'emparant des tra-

vaux de Frauenfeld presque trop servilement, adopta le genre *paludinella* pour toutes les espèces françaises, genre conservé par M. Bourguignat dans sa classification des mollusques européens, p. 40; 1877.

Malgré l'opinion d'auteurs si estimables, notre avis est que, d'après l'historique ci-dessus, le nom de *paludinella* ne peut rester dans une méthode vraiment scientifique, étant contraire aux lois de la saine nomenclature.

1. *Bythinella Guranensis*.

Belgrandia Guranensis. Paladilhe, Etud. monog. palud. franc. (Extr. Annal. malac.), p. 55, 1870, et Monogr. nouv. genre *peringia*, suiv. descript. espèce nouv. Palud. franc. (Extr. Annal. scienc. nat.), pl. I., fig. 45-47; 4^{er} août 1874. De Saint-Simon, Moll. Pyr. Haute-Garonne (Extr. Bullet. Soc. Hist. nat. Toulouse), p. 24; 1876.

Rigoles de la prairie, à Eup. Source à la montée du pic du Gar, au-dessus d'Eup. Région calcaire.

Nous avons recueilli dans un filet s'échappant d'une source, sur les schistes, au-dessus du village de Fronsac, une forme très-voisine, bien que différente des individus des deux premières localités, forme que nous n'osons point encore ériger en espèce faute de matériaux suffisants.

M. le Dr Paladilhe a commis une erreur en plaçant la *bythinella Guranensis* dans le genre *Belgrandia*. Aucun des échantillons, ni de Cierp, ni du pic du Gar, n'offre les gibbosités *creuses à l'intérieur*, caractéristiques de ce genre. On n'aperçoit que des *stries d'accroissement* dues au temps d'arrêt dans la croissance de la coquille, comme cela arrive fréquemment dans le genre *bythinella*.

Malgré son talent de spécialiste, notre regretté correspondant de Montpellier a laissé échapper plusieurs inadvertances, plus excusables chez celui qui cherche le premier à débrouiller une famille et la retirer du chaos dans laquelle l'avaient plongée ses prédécesseurs.

II

La faune malacologique des terrains de transition (à l'exception du massif calcaire du *Cap-del-Mount*), est caractérisée par sa pauvreté et l'absence des *pupa* ainsi que des *pomatias*.

Les calcaires anciens, se présentant en masses compactes, nourrissent une population conchyliologique un peu plus riche, mais encore d'une pauvreté relative. Le *pupa pyrenæaria* est propre à cette région.

Enfin, les terrains plus récents (jurassique et crétacé), formés de calcaires redressés, fendillés, et par places sous forme de corniches ou de cordons, offrent le plus grand nombre d'espèces. Le *limax arborum*, les trois espèces du groupe de l'*Helix Cantabrica*, le *pupa Gourdoniana*, etc., servent à caractériser cette région.

L'étude de la malacologie confirme en tous les points les résultats géologiques.

Séance extraordinaire du 1^{er} mars 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

Sur une invitation de la Société d'Histoire naturelle, M. le Recteur et plusieurs autorités civiles et militaires, approuvant l'idée éminemment utile de la création d'une Société de Géographie, et désireux de coopérer à sa fondation, assistent à la séance. — M. le Président fait ressortir tout l'avantage que Toulouse retirerait d'une Société de Géographie établie sur une base large, et remercie M. Monclar d'en avoir posé les premiers jalons. — MM. le Recteur, Monclar et le commandant Blanchot expliquent ce que la Société de Géographie devra embrasser dans ses études au triple point de vue universitaire, civil et militaire.

L'assemblée décide en principe la création d'une Société de Géographie, et nomme ensuite une commission composée de sept membres, chargée de préparer un projet de statuts.

Séance du 8 mars 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

La Société a reçu en dons :

1^o Lichens des environs de Château-Thierry, par J. Brisson.

2^o Ossements fossiles des terrains tertiaires inférieurs de Reims, par V. Lemoine.

3^o Recherches sur les oiseaux fossiles des terrains tertiaires inférieurs de Reims, par V. Lemoine.

4^o Limaciens des environs de Saint-Saulge, par M. Brevière.

5^o Cours de zoologie, par M. Trutat. — Leçon d'ouverture.

M. le Secrétaire-général analyse les recherches de M. Victor Lemoine, sur les oiseaux fossiles des terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. Cet infatigable et savant paléontologue a trouvé des ossements d'un oiseau qui devait avoir une puissance de vol toute spéciale et qu'il a nommé *Eupterornis remensis*. Ces terrains lui ont donné de nombreux restes d'oiseaux moins remarquables.

L'assemblée délègue aux réunions des sociétés savantes de la Sorbonne : MM. Trutat, Azam, Fabre, Regnault, de Rey-Pailhade, Rey-Lescure.

M. Félix REGNAULT raconte qu'il a été appelé par M. Cau-Durban, curé à Bordes (Ariège), à continuer des fouilles qui devaient présenter un grand intérêt. A l'intersection des vallées de Biros et du Ribérot, s'élève un énorme dépôt morainique, sur lequel on remarque un bloc qui surpasse les autres par son altitude et ses dimensions (3^m,50 de haut sur 4^m,20 de large). M. Cau-Durban, l'ayant examiné de près, découvrit des ossements humains à demi ensevelis sous la

masse. Quelques coups de pioche les dégagèrent et avec eux un plat en terre cuite orné de dessins géométriques. MM. Cau-Durban et Regnault, au-dessous de cette sépulture, découvrirent une autre couche de débris humains, cette fois offrant des traces évidentes de l'action du feu ; un silex taillé gisait au milieu. La sépulture supérieure comprenait au moins trois individus. Quant à la sépulture inférieure, vu l'état de ses ossements, il est impossible de fixer un chiffre. Le plat offre les caractères de la poterie ante-romaine, peut-être même de l'âge du bronze. Rien jusqu'ici dans les Pyrénées ne peut servir de terme de comparaison à cette sépulture d'un caractère à la fois primitif et grandiose. M. Regnault présente à la Société des ossements humains, le silex taillé, des fragments de poterie et une grande photographie du bloc erratique,

La Société décide qu'elle se réunira à la Société géologique de France qui viendra visiter, au mois de septembre prochain, Foix et ses environs.

M. le capitaine LASSÈRE donne lecture du mémoire suivant :

Messieurs,

Parmi les caractères qui guident le naturaliste pour différencier les deux grandes séries du règne organique, il en est deux qui occupent le premier rang lorsqu'il ne pénètre pas dans la nature intime des êtres. Ces deux caractères sont : la motilité pour le règne animal, et la fixité pour le règne végétal. Ces caractères ne sont cependant pas absolus, car la faculté de mouvoir spontanément quelques-unes de leurs parties n'a pas été refusée aux végétaux. Dans une foule de circonstances, ils exécutent des mouvements très-prononcés : les uns trouvent leur cause dans des phénomènes physiologiques et chimiques ; d'autres la doivent à des phénomènes cosmiques, et souvent à des actions purement mécaniques.

Fig. 1.

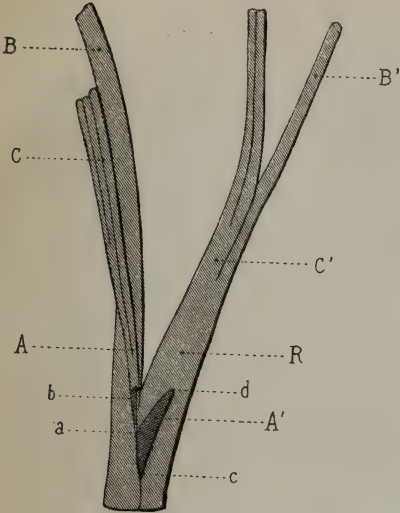


Fig. 2.

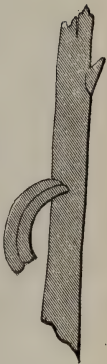
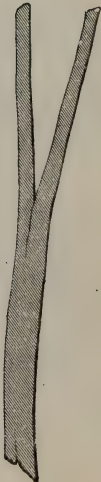
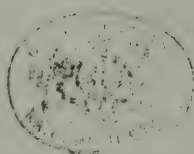


Fig. 3.



Fig. 4.





De tous ces mouvements, l'incurvation, la torsion et la rotation, ou, pour employer le mot consacré, la volubilité, sont les plus propres à stimuler la sagacité du physiologiste et à exciter son émulation. Physiologie spéculative, physiologie expérimentale, tout a été dit et fait à ce sujet par de grands maîtres. Cela ne nous donne pas le droit cependant de nous reposer sur leurs lauriers, et de nous désintéresser dans cette importante question. Nous avons le devoir, au contraire, de saisir avec empressement toutes les occasions qui nous sont offertes, pour rechercher si les grands pionniers de la science ont épuisé tous les moyens d'investigation sur cette matière, et s'ils n'auraient pas laissé quelque chose d'inachevé dans l'étude des phénomènes si nombreux et si variés de la vie organique. Il y a des hommes courageux et heureusement doués qui marchent résolûment et avec succès dans cette voie ; mais le peuple des savants n'a généralement d'autres ressources que les livres des hommes, les nécessités de la vie et les exigences des affaires le tenant éloigné de celui de la nature. C'est dans ce grand livre, toujours ouvert, qu'il m'a été donné de pouvoir observer attentivement, et dans toutes les phases de leur évolution, les scions monstrueux que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux. J'ai pu suivre pas à pas l'œuvre incessante de leur développement et de leur écart des lois ordinaires de la végétation, depuis leur première apparition jusqu'au jour où j'en ai fait moi-même l'ablation. Leur marche anormale, comparativement à leurs congénères, a présenté deux points de vue à mes observations : la physiologie et la tératologie.

Je ne parlerai de cette dernière branche de la physiologie et de l'anatomie végétale que subsidiairement, et quand elle viendra contrarier ou favoriser les mouvements de torsion et de volubilité, qui sont mon véritable objectif dans cette communication. Il me suffira, du reste, de signaler à Messieurs les membres de la Société la relation communiquée

par moi à cette même place, dans la séance du 23 janvier 1878, dont un extrait très-succinct se trouve dans notre Bulletin de 1878, page 138, et où il s'est glissé, — disons-le en passant, — quelques erreurs typographiques ; il suffira, dis-je, de rappeler à l'honorable assemblée, ma note de 1878 sur deux monstres doubles, et celle que j'ai communiquée à la séance du 40 mars 1880 sur une couleuvre bicéphale : le cas de monstruosité que je ne fais qu'énoncer aujourd'hui ne se distingue de ceux que je viens de citer dans le règne animal que par des caractères dus à la différence d'organisation des sujets, et par le nombre considérable de rameaux agrégés, qui s'élève au moins à quinze. Cette hypertrophie ne peut se produire sur un arbre qui végète normalement : un arbre rabattu, ou auquel on aura coupé les branches, pourra seul acquérir cette exubérance de vie dans sa nouvelle pousse. Le spécimen n° 4 provient d'un mûrier dont je retranche radicalement les branches tous les ans par l'opération de la taille.

Quoique le mouvement d'incurvation soit le plus général chez les végétaux, je ne m'en occuperai qu'incidemment ici, les quatre exemplaires que je présente n'en offrant qu'un seul cas proprement dit, et encore assez peu prononcé, une monstruosité l'ayant fait dévier de sa direction curviligne. C'est au point D du scion n° 3 que se présente ce mode complexe de développement. (Voir pl. I.)

Les deux petits rameaux anticipés du scion n° 2, n'en formant qu'un seul, par suite d'une coalescence monstrueuse, présentent aussi une sorte d'incurvation ; mais c'est un trompe l'œil. Cette courbure est due à un développement inégal en longueur de deux petits rameaux anticipés, que la soudure monstrueuse rend solidaires entre eux.

Procédant ainsi par voie d'élimination, il ne me reste plus que les mouvements de torsion et de volubilité. Ces deux mouvements se présentent seuls ou concomitants. Dans l'un comme dans l'autre cas, l'hélice se dirige tantôt de droite à

gauche, tantôt de gauche à droite ; mais lorsque les deux mouvements sont combinés ensemble, ils sont généralement inverses, et le sens de la direction de deux tiges volubiles accolées est subordonné et contraire au sens de la rotation de chacune d'elles autour de son axe propre. Les quatre exemplaires qui sont sous nos yeux semblent avoir été produits intentionnellement par la nature pour servir à interpréter ces phénomènes, comme les modèles en bois du géomètre et du cristallographe servent pour l'étude du volume et de la forme des corps réguliers.

La rotation du rameau R de gauche à droite autour de son axe est manifeste au point A'. La déchirure qui se trouve dans les tissus ligneux et corticaux en ce point-là, sur une étendue de 75^{mm} sur 43, et qui est le résultat d'une lutte entre deux forces organiques et antagonistes, permet de voir simultanément l'obliquité de gauche à droite des systèmes central et cortical.

D'après les données physiologiques ci-dessus, à savoir : que le mouvement de rotation d'une tige autour de son axe propre est généralement inverse de celui qu'elle exécute autour d'un support ou d'une tige similaire qui lui est accolée, d'après ce principe, dis-je, il semblerait que le rameau R de la branche phénoménale n° 4 devrait, comme ceux qui forment le faisceau C, diriger sa courbe spirale autour du scion B de droite à gauche ; il le devrait d'autant plus, qu'une force adjuvante est venue ajouter son action à celle qui paraît déjà avoir une propension à l'entraîner dans ce sens. Il avait pris cette direction dans la première période de son développement, comme en atteste la cicatrice A' du rameau R, et celle du scion de gauche du groupe A, qui lui correspond. Cette force auxiliaire est du domaine de la tératologie. Le rameau R s'est soustrait à l'action de cette force, en rompant sa coalescence monstrueuse pendant le cours de sa végétation.

Quelle est donc la cause qui a pu produire un tel effet ?

La réponse la plus logique serait celle qui coûte le plus et qui devrait coûter le moins : Je ne sais. Mais il faut bien bâtir des théories et des systèmes. Je récusé *à priori* toute allégation d'accidents, la surveillance la plus soutenue ayant toujours été exercée sur ce rameau. Je crois d'ores et déjà pouvoir écarter également l'hypothèse d'un mouvement de rotation volubile quelconque dans les spécimens que je présente, comme j'espère pouvoir établir ce fait plus loin par des arguments qui me paraissent assez plausibles.

On pourrait peut-être attribuer cet effet à l'action mécanique des vents régnants dans la localité où s'est développé ce scion. Cette hypothèse n'est pas admissible, car ce dernier s'est infléchi contre leur direction.

Serait-ce l'effet d'un phénomène hygrométrique qu'aurait pu produire la haute température des rayons solaires, en soutirant par l'évaporation du côté sud les liquides organiques contenus dans les utricules dudit scion ? Cette seconde hypothèse n'a pas même l'avantage de la moindre vraisemblance dans ce cas-ci. Si cet agent cosmique était intervenu d'une manière appréciable dans ce mouvement hétéroclite, il lui aurait conservé sa direction curviligne, avec sa concavité vers le sud, en vertu du principe de la dilatation et de la contraction des corps solides, par l'humidité ou la sécheresse.

A mon modeste point de vue, voici quelle doit être la solution de ce problème : la torsion du rameau R autour de son axe s'effectue avec une grande énergie de gauche à droite, comme le montre d'une manière indéniable la cicatrice A', véritable coupe ou section naturelle, qui permet de prendre la nature sur le fait.

Le scion B, au contraire, fait son évolution autour de son axe de droite à gauche. De cet antagonisme de deux forces dynamiques appliquées en un même point, résultent les directions contraires des deux rameaux B et R, qui avaient longtemps évolué dans le même sens.

L'étroite cicatrice *ab*, du groupe de rameaux C, est moins probante pour le sens de la torsion du rameau B que ne l'est la cicatrice *cd*, pour celui du scion R. Mais nous avons deux points de repère incontestables qui viennent y suppléer : l'entraînement irrésistible de droite à gauche qu'exerce le rameau B sur le faisceau de scions C, et la direction de la spire tétraphylle des feuilles dans le même sens.

La torsion se voit souvent sur le tronc des arbres, comme le prunier, le chêne, etc. Les fibres ligneuses sont alors disposées en spirale, et l'arbre est dit en hélice, ce qui le déprécie beaucoup comme bois d'appareils, et le rend même impropre aux constructions lorsque l'hélice est bien prononcée, parce qu'on ne peut le débiter en droit fil.

La torsion autour de leur axe de certains végétaux, même non volubiles, tantôt de droite à gauche et tantôt de gauche à droite, étant prouvée par l'expérience et l'observation, on doit, je crois, rattacher la courbe volubile du faisceau de scions C, au mouvement de rotation du rameau B qui l'entraîne de droite à gauche, par suite de leur soudure qui les rend dépendants l'un de l'autre.

Dans les exemplaires nos 3 et 4, les dispositions respectives de leurs scions pourraient faire croire au phénomène de rotation volubile que l'on trouve dans les végétaux grimpants et volubiles, tels que le houblon, le liseron, le chèvrefeuille, la bryone, la glycine, etc., etc. Mais ici comme dans le spécimen n° 1, ce mouvement est déterminé par celui de rotation des scions autour de leurs axes propres, mouvement favorisé par leur soudure monstrueuse.

Dans cette communication, déjà trop longue par la nature de sa forme, mais trop abrégée pour l'importance du sujet visé, il n'a été nullement question des systèmes divers et ingénieux qui ont voulu remonter à la cause première de ces mouvements des végétaux. Il aurait fallu s'engager aussi dans des chemins depuis longtemps battus, pour discuter si ces mouvements obéissent à des lois physiologiques ou à

des lois mécaniques, si, en un mot, ils sont ou ne sont pas de la nature des mouvements vitaux, auxquels président les phénomènes de l'endosmose et de l'hygrométrie.

Soirée du 18 mars.

Conférence de M. Vaussenat sur l'Observatoire du Pic du Midi.

Le Conseil d'administration prévenu par MM. Ancely et Regnault qu'un membre correspondant de la Société, M. Vaussenat, l'un des fondateurs de l'Observatoire du Pic du Midi de Bigorre, acceptait de faire une conférence sur cet important établissement, s'est empressé de lui écrire pour le prier de vouloir bien faire cet honneur à notre Société.

M. Vaussenat ayant accédé à notre désir, le Conseil d'administration a organisé en deux jours une conférence publique, à laquelle toutes les notabilités civiles, militaires et industrielles de Toulouse ont été invitées.

Le samedi 18 mars, à huit heures du soir, un public extrêmement nombreux avait répondu à l'appel de la Société d'Histoire naturelle. Le grand amphithéâtre de la Faculté des lettres, mis gracieusement à notre disposition par M. Duméril, doyen de la Faculté, était plein d'auditeurs sympathiques.

Avant de donner la parole à M. Vaussenat, M. TRUTAT, président, a adressé à l'assemblée les paroles suivantes :

Mesdames, Messieurs,

Vous connaissez déjà le but de la réunion à laquelle nous vous avons convié ce soir ; mais, avant de donner la parole à M. Vaussenat, permettez-moi tout d'abord de souhaiter la bienvenue à notre sympathique conférencier et de vous rappeler que c'est à lui qu'est due, en grande partie, la

réussite de l'œuvre dont il doit nous parler : de la création de l'Observatoire du Pic du Midi.

Il ne m'appartient pas de dire toute l'utilité d'un pareil établissement et je ne peux que vous rappeler les services que Toulouse aurait pu attendre des avertissements de l'Observatoire lors de l'inondation de 1875, si le service télégraphique avait existé à cette époque. Aussi devons-nous voir dans l'œuvre que poursuit M. Vaussenat, non-seulement un but scientifique, mais encore devons-nous espérer des résultats pratiques de la plus haute portée.

Nous pouvons considérer aujourd'hui l'organisation de l'Observatoire du Pic du Midi comme touchant à sa fin, et grâce au dévouement de quelques hommes résolus, M. Vaussenat, le général de Nansouty, tous les deux nos collègues à la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, cette création importante aura abouti avec ses seules ressources.

Recevez donc, Monsieur, au nom de tous mes collègues, au nom de cette nombreuse assistance, nos plus complètes félicitations.

M. VAUSSENAT s'est exprimé en ces termes :

Mesdames, Messieurs,

Ce n'est pas sans une certaine appréhension que je prends la parole devant vous.

Il y aurait vraiment de la témérité ou de l'audace, à venir absorber votre temps, solliciter votre attention, à moi simple pionnier, habitué à ne parler qu'aux gens aux occupations rustiques, si ce n'était pour une *œuvre utile et nationale*, et si la bienveillance professée par cette grande et intelligente population toulousaine pour tous les hommes de bonne volonté n'était pas devenue proverbiale.

Il n'a fallu rien moins que la coopération pratiquée si largement par vous, pour tout ce qui relève le niveau intellec-

tuel, pour tout ce qui intéresse la grandeur de la patrie ; il n'a fallu rien moins que l'urbanité bien connue des hommes éminents, au milieu desquels je me sens comme égaré et sous l'auspice desquels je me présente, pour me faire vaincre les scrupules résultant d'une infériorité manifeste dans l'art de bien dire, — d'une complète absence de rhétorique, — et surtout de la difficulté d'un exposé méthodique, clair, lucide, comme celui qui se pratique habituellement dans cette chaire que j'usurpe aujourd'hui.

Et pourtant, je n'ignore pas que je suis ici devant l'élite des hommes de cette grande cité, l'ancienne et toujours capitale intellectuelle de la France occidentale ; je n'ignore pas que la plupart des hommes qui depuis plusieurs siècles ont fait retentir de leur éloquente parole les échos de cette salle célèbre, ont appartenu à la phalange des Français qui ont illustré leur pays.

Et j'ai osé venir quand même ! On m'a dit : « Il suffit qu'il y ait un appui à invoquer ou un besoin à pourvoir, pour qu'on soit indulgent. »

Et bien, je compte sur votre indulgence, et j'ai besoin qu'elle soit absolue.

D'ailleurs, si l'exposition que je vais tenter ce soir devant vous présente quelque attrait, vous voudrez bien, Mesdames et Messieurs, en porter tout le mérite sur vos excellents concitoyens, qui sont en même temps de véritables artistes, MM. Ancély et Regnault, qui ont formé les éléments des belles projections qui vont vous être montrées, et aussi sur l'aimable autant que savant professeur M. Trutat, qui veut bien consacrer ses soins et son habileté au succès de cette soirée.

Permettez-moi donc, après ce simple préambule, d'entrer immédiatement dans le sujet que je me suis promis de traiter devant vous.

Le Pic du Midi de Bigorre est cette montagne bien connue des touristes et des méridionaux qui parcourent nos belles





STATION MÉTÉOROLOGIQUE PLANTADE

(Altitude : 2366 mètres)

AU COL DE SENCOURS (PIC-DU-MIDI)

Dessin de M. LUDOVIC LETRONE, d'après une photographie de M. ANCELY, en septembre 1880.

vallées pyrénéennes. Il est connu aussi de tous les habitants du bassin sous-pyrénéen qui, par les temps clairs, depuis Toulouse jusqu'à Bayonne, voient son imposante masse se projeter en avant de la chaîne centrale, présentant au nord ses escarpements et au midi ses pentes adoucies, comme du reste celles de tous les chaînons parallèles à la chaîne principale. C'est l'histoire de cette montagne et de l'œuvre que nous y avons accomplie, que je dois vous retracer rapidement.

Oui, Messieurs, le Pic du Midi a son histoire, elle est même digne d'intérêt, car elle se repère sur les travaux et les recherches que, pendant ces quatre derniers siècles, nos plus illustres savants dans les sciences physiques et naturelles ont faits tant sur ses flancs que sur son sommet.

Même au simple point de vue alpiniste, le Pic du Midi était déjà connu par les nombreux baigneurs qui au siècle de Froissart (1340-1400), venaient séjourner dans cette « bonne et grosse ville fermée qui avait nom de Bagnères. »

Scaliger le prit souvent pour but de ses excursions, à l'époque où cet érudit faisait ses recherches sur l'astronomie. Et cette notoriété s'est manifestée dans tous les travaux des anciens cartographes ; les collections que nous avons formées des cartes de Munster, de Belleforest, de Hondius, de Mérian, de Blaeu, de Tassin et de beaucoup d'autres géographes des ^{xvi}^e et ^{xvii}^e siècles, nous montrent soit le Pic du Midi en vedette, avec une mention accentuée et prouvant qu'il était connu et visité, soit les lieux remarquables par leurs accidents naturels qui entourent la base du Pic, sites célèbres aujourd'hui comme alors.

Vers le milieu du ^{xvi}^e siècle, le poète Du Bartas le célébrait dans ses vers ; plus tard, le philosophe Daldin d'Hauteserre le signalait, dans son ouvrage *De rerum aquitanicarum*, comme point remarquable au centre des bassins fluviaux et à l'origine de l'Adour.

Au point de vue scientifique, il avait attiré l'attention de

Bernard Palissy pendant son séjour à Tarbes ; mais les renseignements les plus précis qu'à ce point de vue nous ayons pu réunir, se rattachent aux travaux de l'astronome Plantade, de Montpellier, qui vint, à plusieurs reprises, sur ce splendide promontoire, pour y faire des observations astronomiques et qui, finalement, y mourut en 1744, à l'âge de soixante-dix ans, au milieu d'une observation et son sextant à la main. Le lieu sur lequel le vieux savant expira est celui même sur lequel nous avons établi, depuis huit ans, notre station provisoire au col de Sencours ; c'est le mamelon qui abrite l'hôtellerie et que nous avons appelé le Mamelon Plantade ; le récit de ses guides, qui était consigné dans les archives de Campan, mentionne ses dernières paroles : « Ah ! que tout ceci est beau ! »

Par une coïncidence curieuse, le même ordre de recherches qui fit alors la réputation de Plantade, a rendu aujourd'hui célèbre le savant qui est le président d'honneur de notre commission ; en effet, ainsi que le relate Arago dans son *Astronomie populaire*, la première description vraiment scientifique de la couronne lumineuse dont la lune est entourée pendant une éclipse totale de soleil, se trouve dans le mémoire de Plantade et Clapiès, publié à l'occasion de l'éclipse de 1706, et nul de vous n'ignore les belles découvertes faites par M. Janssen, le directeur actuel de l'Observatoire national de Meudon, sur la composition de la photosphère ou de l'atmosphère lumineuse du soleil. Les travaux de Plantade ont paru en mélange dans un recueil de l'Académie de Languedoc, devenu presque introuvable ; ceux de notre président d'honneur alimentent depuis quinze ans les travaux de tous les physiciens de l'Europe.

Plantade, astronome établi à Montpellier au commencement de 1700, ne dut être attiré sur le Pic du Midi, à son grand âge, que par l'importance des travaux antérieurs aux siens, mais qui nous sont encore inconnus.

Les travaux scientifiques les plus anciens que nous ayons

pu trouver, et spécialement relatifs au Pic du Midi, ont été publiés par le célèbre physicien d'Arcet en 1775, à la suite d'observations qu'il avait faites pendant l'année précédente avec Monge. Ils constituent le *Discours en forme de dissertation sur l'état actuel des Pyrénées et sur les causes de leurs dégradations*. Ce travail est suivi de détails très-circonstanciés, présentés par Monge, sur le nivellement du Pic du Midi opéré par les deux savants et sur les variations des pressions barométriques qu'ils y ont observées. Ce mémoire, que l'on trouve cité très-souvent par les savants du siècle dernier et du commencement de celui-ci, sert de discours inaugural au cours de Chimie que d'Arcet professait au Collège de France, et y fut lu le 11 décembre 1775. C'est le premier discours académique prononcé en français dans le célèbre établissement ou, jusqu'alors, ces discours étaient prononcés en latin.

A dater de ce moment, l'attention du monde savant se porta de plus en plus sur le Pic du Midi. Il serait trop long de citer toutes les observations faites pendant l'intervalle des vingt dernières années du XVIII^e siècle ; mais nous ne pouvons passer sous silence les travaux importants exécutés par Vidal et Reboul, deux physiciens de l'Académie de Toulouse, qui avaient entrepris de fixer mathématiquement les altitudes des principaux sommets des Pyrénées. Telle était alors la réputation du Pic du Midi, qu'il passait pour la montagne la plus élevée de la chaîne.

Ici, permettez-moi une parenthèse ; il est de mode chez certains éditeurs de faire sonner bien haut l'ignorance des Français dans les sciences géographiques, ignorance qui est quelquefois le lot individuel de ces honorables commerçants ; il y a à peine six ans que l'un des principaux éditeurs d'ouvrages géographiques de Paris a réimprimé en toutes lettres, dans un document important, cette erreur aujourd'hui grossière et inexcusable sur la hauteur du Pic du Midi.

En 1787, deux de vos illustres compatriotes, Reboul et

Vidal, exécutèrent le nivellement du Pic du Midi, et ils prirent pour point de départ le château de Sarniguet, qui se trouve dans la plaine de Tarbes, à 15 kilomètres environ au nord-ouest de cette ville. Ils firent ce nivellement et sa contre épreuve par petites stations et avec des soins et une précision infinis ; ils se servirent d'une mire dessinée dans leurs mémoires et qui constitue un paragraphe à ajouter à l'histoire du *Vieux-neuf*, car leur instrument était de tout point ce que nos ingénieurs ont cru avoir inventé il y a une trentaine d'années, la *Mire parlante*, c'est-à-dire permettant la lecture à distance. Nous savons qu'ils stationnèrent plusieurs jours au sommet du Pic, où ils installèrent une cabane dont nous avons retrouvé les fondations en 1874, à quelques mètres du point où nous avons établi notre logis.

Si Plantade et d'Arcet sont nos précurseurs et les premiers qui aient formulé la nécessité d'établir un observatoire au Pic du Midi, Vidal et Reboul sont les physiciens qui en ont fait la preuve la plus complète à cette époque ; cette preuve, nous la trouvons dans le remarquable alinéa qui commence le mémoire de Reboul et que nous ne pouvons nous empêcher de citer : « Je ne m'étendrai point sur les avantages qui peuvent résulter de notre mesure ; ils sont tels, que nos travaux ne sauraient être perdus, fallût-il en réduire le terme à n'avoir fait que préparer aux observateurs une montagne toute graduée et l'observatoire le mieux disposé pour tenter des recherches exactes sur les modifications de l'atmosphère. » Et plus loin : « Le Pic du Midi avait attiré notre attention et nous semblait désigné par l'exemple de plusieurs savants qui y avaient déjà établi le siège de leurs observations. »

Un incident bizarre faillit compromettre leurs travaux commencés.

« A Tarbes, nos opérations avaient éveillé la sollicitude d'un avocat de cette ville et alarmé la vigilance du maire. Il fallut rendre compte de nos projets à ce dernier ; nous

eûmes bien de la peine à lui faire entendre qu'on pouvait traverser Tarbes avec des niveaux sans en tirer le plan ; il nous opposa son devoir, ses scrupules et les lois de l'Etat. Nous n'avons pas eu, depuis, de plus grand obstacle à combattre que la conscience de ce maire. Enfin, vaincu par notre obstination ou peut-être séduit par les propos flatteurs que l'un de nous prit le parti de lui adresser, il nous permit d'achever, sous prétexte qu'en temps de paix les gens de notre espèce n'étaient pas fort à craindre. »

Je vous vois sourire et prendre en pitié l'ignorance de ces anciens Bigourdans. Eh bien ! ne nous enorgueillissons pas outre mesure, car à un siècle d'intervalle, siècle pendant lequel nous avons vu se créer tant de grandes institutions affectées au service de la science moderne, en 1874, disons-nous, nous avons vu ces mêmes paysans, des bergers de la plaine de Tarbes, et sur l'emplacement même où nous sommes aujourd'hui installés, briser avec furie et à deux reprises différentes, les instruments d'observations que nous y avions installés. Il nous fut expliqué que, dans leur pensée, nos opérations n'avaient pour but que de jeter des *sorts* sur leurs troupeaux. Il ne fallut rien moins que les avertissements transmis par notre observatoire, à la date néfaste du 22 juin 1875, aux divers bergers stationnant dans les vallées qui entourent le Pic, pour leur démontrer l'utilité de nos observations ; car ceux d'entre eux qui ne furent pas prévenus virent périr leurs troupeaux, emportés par les ravines et les torrents, subitement et démesurément gonflés.

Pendant que Vidal et Reboul faisaient leurs recherches sur les hauteurs de nos principales montagnes, d'Arcet ne restait pas inactif à l'égard du Pic du Midi, et peu s'en est fallu que l'édifice dans lequel nous habitons aujourd'hui ne fût élevé à cette époque.

En effet, d'Arcet, qui était lié avec le ministre Turgot, le baron de Breteuil, M. d'Angevilliers, surintendant des bâtiments, et avec le duc d'Orléans, plus tard Philippe-Egalité,

avait obtenu d'eux, surtout du dernier, la promesse de subsides importants (80,000 livres), « à l'effet de pourvoir aux frais d'établissement d'un groupe d'habiles physiciens au sommet du Pic du Midi, pour, dit un de ses biographes, y recueillir une suite d'observations météorologiques dont il attendait de grands résultats. » La révolution interrompit les relations de d'Arcet avec ce prince, et le projet ne reçut pas d'exécution ; il ne resta debout que le souvenir de la promesse et l'idée. Le souvenir..... il est renouvelé, mais très-platoniquement, toutes les années, par le passage ici des opulents princes, petits-fils du duc d'Orléans, en l'honneur desquels les populations de la vallée élevèrent, il y a quarante ans, l'obélisque que l'on voit près des Cabanes de Thoue. Quant à l'idée, nous l'avons recueillie et réalisée ; vous saurez dans un instant à quel prix.

Depuis Plantade, le Pic du Midi était devenu célèbre ; il fut depuis, et chaque année, le rendez-vous de prédilection de toute une pléiade de savants, parmi lesquels nous citerons Dolomieu, Dangos, Flamichon, Palassou, Cordier, Ramond et les illustres toulousains Marcorelle, de Puymaurin, Darquier, Garipuy, Lapérouse, Frizac, puis Ramond et tant d'autres qui ont doté d'une partie de leur illustration notre chère montagné.

Ramond était venu chercher dans nos vallées un abri contre les agitations de la capitale ; il s'adonna tout particulièrement à l'étude du Pic du Midi. Cette montagne a été le pivot de ses études d'histoire naturelle et de ses travaux si remarquables sur les mesures barométriques. Il lui a consacré quelques-unes de ses plus belles pages dans l'admirable livre intitulé : *Observations faites dans les Pyrénées*, publié en 1788 ; l'un de ses plus beaux mémoires présentés à l'Institut est relatif à *la Végétation sur le Pic du Midi* (1802, in-4°). Notre Pic occupe aussi une part de ses importants mémoires sur *la Mesure des hauteurs par le baromètre* et sur *la Correction de la formule barométrique de Laplace*.

Vers 1820, Mirbel, Léon Dufour et beaucoup d'autres savants prirent le Pic pour centre de certaines de leurs recherches d'histoire naturelle.

Puis vint le colonel Peytier, le fameux ingénieur géographe, qui stationna pendant plus de quinze jours sur la petite plate-forme près du sommet, dans l'endroit même où, aujourd'hui, l'on parqué les chevaux.

Peytier considéra le sommet du Pic comme un des centres géodésiques les plus intéressants ; il le fit servir de sommet à trois des triangles fondamentaux les plus importants et à plusieurs de ses triangles d'ordre secondaire.

Déjà, en 1740, Cassini l'avait pris pour terme de ses opérations dans le Midi et l'avait fait servir de sommet à deux de ses triangles principaux.

Peytier a laissé dans ses travaux, publiés dans le *Mémorial du dépôt général de la guerre*, des notes intéressantes sur l'importance du Pic du Midi comme signal et comme lieu d'observation. Il avait fait construire au sommet une de ses plus belles tours géodésiques, dont la base renfermait un espace abrité contre le mauvais temps. Il ne reste plus rien aujourd'hui de cette utile construction, dont nous avons vu les dernières assises en 1859. La rage destructive et inconsciente de vulgaires touristes a démoli cette tour, pierre par pierre, dans le but de les voir bondir dans les profondeurs des vallées, au risque d'écraser soit des brebis, soit même des bergers. Chose triste à dire, les guides eux-mêmes ont trop souvent prêté une main complaisante à cette stupide manie, alors que leur devoir professionnel, d'accord en cela avec leur intérêt, indique suffisamment qu'ils doivent veiller à la conservation de ce qui est établi utilement au prix de si grands sacrifices ; il ne se passe pas de jour encore sans que la plate-forme, déjà si restreinte, du sommet, ne soit ébréchée pour satisfaire cette banale curiosité. Nous nous proposons de reconstruire cette tour dès que nous aurons pu obtenir du ministère de la

guerre les formes et dimension exactes qu'elle présentait.

De 1830 à 1840, Chausenque, Rozet, puis les botanistes Schérer et Ch. Desmoulins, firent de nombreuses stations au Pic du Midi. Ce dernier y a puisé les éléments d'un intéressant mémoire : *Etat de la végétation au Pic du Midi en 1840*.

Tant de travaux, tant d'opinions d'hommes illustres dans les sciences ne pouvaient être oubliés et restèrent d'abord à l'état latent dans l'esprit des gens studieux, mais qui, isolés, ne pouvaient rien.

En 1854, la construction par souscription d'une hôtellerie au col de Sencours, sur l'initiative du docteur Costallat de Bagnères, vint réveiller les espérances et les désirs des météorologistes. Vers cette époque, les travaux de Piazz Smyth sur le Pic de Ténériffe ramenèrent aussi l'attention des physiciens sur le Pic du Midi. Babinet entre autres, dans ses revues scientifiques, comparait avec avantage les ressources que présentait notre Pic sur celui dont on parlait alors. Le docteur Costallat, de son côté, tentait quelques démarches et poussait quelques-uns de ses amis dans cette voie, mais là encore tout se borna à des paroles et à de vaines démarches.

En 1866, une association parvint à se fonder à Bagnères ; elle prit pour nom patronymique celui de Ramond, le savant qui avait étudié les Pyrénées sous tous leurs points de vue ; le choix de ce nom était comme une indication exacte du genre d'études auxquelles se livraient les quelques hommes d'initiative qui la constituèrent.

Dans le sein de cette Société, l'idée déjà ancienne de la création de l'Observatoire fit souvent l'objet des réflexions réciproques de ceux qui connaissaient l'histoire de la question dont le résumé avait été fait en 1867 dans le Bulletin de la Société par le docteur Costallat.

Cette idée devenait un peu plus réalisable par la création définitive, après 1854, de l'hôtellerie au col de Sencours.

Elle fut même surexcitée par un avis favorable de sir John Herschell, l'illustre astronome, puis par certains écrits qui préludaient au projet d'une installation météorologique au Puy-de-Dôme et qui furent portés à la connaissance de la réunion par le docteur Costallat lui-même. Bien qu'on ne songeât alors qu'à établir provisoirement un Observatoire comme annexe à l'hôtellerie, cette fois encore tout se borna à des vœux stériles, puisque les ressources manquaient, même pour parachever l'hôtellerie restée jusqu'à ce jour incomplète.

Les années qui suivirent sont trop tristement gravées dans nos annales françaises pour qu'il soit utile d'insister sur le peu de place que conservèrent dans nos préoccupations les idées qui nous avaient souri jusqu'alors.

Mais dans l'année de recueillage qui suivit nos désastres, nous avons senti la nécessité de resserrer nos relations et de donner plus de corps à l'esprit d'association pour ce que l'on appelait alors le *relèvement moral de la France*.

La part que j'avais prise dans les discussions relatives à l'établissement d'un Observatoire, l'amour de la montagne, la longue habitude des travaux dans les hautes régions, deux hivernages passés en 1853 et 1854 à une très-haute altitude, avec un très-nombreux personnel d'ouvriers sur l'une des montagnes les plus abruptes des Alpes; la conviction acquise par une longue fréquentation du Pic du Midi en toute saison, de la possibilité de la construction d'un Observatoire non pas à l'hôtellerie où il n'avait aucune raison d'être, mais bien au sommet même du Pic, enfin, le caractère patriotique que pouvait revêtir cette entreprise par les circonstances au milieu desquelles elle se produisait, m'engagèrent, en 1872, à élaborer définitivement ce projet. Ce travail, qui constitue aujourd'hui le premier fascicule de nos publications, eut la bonne fortune de conquérir les suffrages de la Société Ramond, qui offrit immédiatement son patronage et qui promit d'affecter à l'œuvre ses ressources disponibles, dès que nous en tenterions l'exécution. 7

Un encouragement précieux entre tous fut celui du regretté Charles Sainte-Claire Deville qui nous offrit des instruments, un abri pour les recevoir, et qui nous promit de nous faire voter des subventions par différentes sociétés savantes.

Déjà un homme chevaleresque et généreux, M. le général de Nansouty, avait mis à notre disposition une somme de 4,000 fr., et offrait de mettre au service de cette entreprise les loisirs forcés que venaient de lui créer la jalousie et l'injustice des hommes, ainsi que les haines et l'esprit de parti. Mais devant la grandeur de cette entreprise et la pénurie des ressources disponibles, nous hésitions ; nous en étions encore à tâter le terrain avant de nous lancer dans l'exécution, lorsqu'une circonstance heureuse, mais toute fortuite, vint lever nos hésitations.

L'*Institut des Provinces* allait tenir son Congrès annuel à Pau. Dès 1872, il avait inscrit dans le programme de ses réunions plusieurs des questions qui intéressaient notre pays. La section des sciences physiques avait posé dans ses travaux, à l'article 5, une thèse à soutenir sous le titre de : *Utilité d'un Observatoire sur un point culminant de la chaîne des Pyrénées*.

Cette question, que nous avions déjà traitée dans nos réunions et qui se trouvait développée tout au long dans le projet que j'avais élaboré, me trouvait prêt, et je me fis inscrire pour la soutenir, après avoir été délégué à ce Congrès par la Société Ramond. Supplémentairement au travail résolu par nous, je posai les bases d'une exécution sérieuse et d'un appel aux amis des sciences.

Nous fûmes mus dans cette détermination par la conviction profonde dans laquelle nous étions, qu'en trois années au plus, nous aurions réuni les ressources nécessaires, soit par les promesses déjà faites, soit par les subventions des particuliers, des communes, des départements, des sociétés savantes, subventions qui ne manqueraient pas d'arriver à

nous, surtout quand une réunion nombreuse de savants aurait sanctionné le projet que nous allions lui développer.

Ce fut donc le 4 avril 1873 que nous lançâmes notre premier appel au public, dans une mémorable séance du Congrès scientifique de France, à Pau. Cet appel fut entendu, le Congrès émit des vœux pressants tant auprès des ministres compétents qu'auprès des Conseils généraux des départements pyrénéens. Des particuliers souscrivirent. Mais, hélas ! toutes ces souscriptions furent minimales, et nous dûmes, chaque année, par de nouvelles démarches, faire renouveler celles de quelques Conseils généraux et de quelques municipalités.

Notre retour du Congrès de Pau fut le signal de notre élan. D'accord avec M. le général de Nansouty qui ne demandait qu'à mettre ses offres à exécution, le 8 avril 1873 nous *résolûmes* la construction d'un Observatoire au Pic du Midi, et la Société Ramond voulut préluder à nos premières dépenses par l'impression à 5,000 exemplaires de notre projet, qu'accompagnait un appel de souscription, et que nous fîmes distribuer partout où nous pensions être écoutés.

A partir de ce moment, commença pour nous un rude labeur, dans lequel, malgré de nombreuses déconvenues dans nos espérances, d'innombrables difficultés matérielles et de terribles intempéries, notre volonté n'a pas failli un seul instant.

En tête de notre programme d'exécution et pour démontrer à la fois l'utilité des observations météorologiques à cette altitude et la possibilité de notre entreprise, nous *résolûmes* d'installer le service d'observations avant toute chose, de manière à ce que la preuve fût toujours debout contre les objections des timorés et des indécis.

Nous avions promis de commencer vers le 1^{er} août 1873 et de faire, pour cette première année, le service des observations pendant 60 jours. Nous avons tenu parole, et, après

nous être constitués en commission régulière, en tête de laquelle nous avons placé M. le général de Nansouty, poste d'honneur et de peine qu'il n'a plus quitté, nous fîmes durer cette première campagne pendant 70 jours malgré la pénurie de notre installation provisoire.

Combien, hélas ! était grande notre illusion, nous qui avions espéré de rapides et copieuses subventions, au moins semblables à celles qui avaient accueilli le projet moins important de l'Observatoire du Puy-de-Dôme ; nous qui espérions terminer cette œuvre d'intérêt public en trois années d'efforts et de sacrifices, de temps et d'argent ! Voilà dix ans que nous sommes sur la brèche, sans désespérer un seul instant, après avoir vu se succéder et s'évanouir presque aussitôt l'aide officieuse de plusieurs coopérateurs de mérite sur lesquels nous fondions de plus longues espérances. Après dix ans d'un travail continu, nous nous retrouvons seuls, les mêmes hommes du début. Mais, j'ai hâte de le dire, c'est à la vigueur et à l'abnégation de M. le général de Nansouty que nous devons la preuve matérielle qu'il a faite de la possibilité de notre entreprise, pendant sept hivers consécutifs passés au col de Sencours et un au sommet même du Pic, sacrifiant à l'œuvre commune son repos, ses relations journalières et les douceurs d'une existence confortable que lui permet sa situation de fortune. C'est encore aux mérites de ce rude pionnier qu'est dû le maintien intégral de ce faisceau de volonté, d'énergie et de dévouement qui quoique réduit à nos deux individualités, nous a permis d'arriver à l'achèvement de l'œuvre. Aussi, Mesdames et Messieurs, permettez à son collaborateur d'exprimer devant vous, et d'une manière officielle, toute l'admiration dont il se sent pénétré pour cet homme généreux, loyal et vaillant, auquel les hésitations et les défaillances sont inconnues.

Il me faut, en un récit rapide, vous initier aux difficultés que nous avons eu à vaincre dans notre entreprise.

Si pour édifier un Observatoire spécial et définitif il fallait des capitaux suffisants et le temps de les rassembler, il fallait aussi, et avant tout, faire au public la preuve des faits de *possibilité* et de *stabilité* que nous avançons et qui formaient notre conviction bien étudiée et bien établie.

Il fut donc résolu de procéder sans désespérer et de publier immédiatement les observations que nous pourrions faire avec les ressources dont nous disposions. Ces observations, commencées dès le 1^{er} août 1873, à 2,366 mètres, à l'hôtellerie de Sencours, mamelon Plantade, n'ont été interrompues que très-momentanément et à la suite d'une circonstance hivernale que j'aurai l'honneur de vous rappeler. Ce fait de la publication de nos observations dès 1873 nous place bien avant des résultats vulgarisés par l'Observatoire du Puy-de-Dôme dont le point de départ est postérieur de trois ans, et classe notre initiative en tête de la création des Observatoires de montagne sur le territoire français. Pour nous, montagnards, ne doutant pas du côté pratique de l'entreprise, la première question à résoudre était la question scientifique, c'est-à-dire celle des programmes d'observations à suivre. Une circonstance exceptionnelle nous servit à merveille : un congrès international et officiel des météorologistes venait de se tenir à Vienne et d'élaborer un programme et une série horaire destinés à mettre de l'uniformité dans les observations et un synchronisme relatif entre toutes les observations des stations météorologiques qui adhèreraient à ce programme. C'était obéir à une impulsion éclairée et échapper à tous les tiraillements d'écoles ou de systèmes préconisés, quand même, par certains météorologistes autoritaires.

Restait à choisir et à dresser un observateur ; nous choisîmes un ancien sous-officier dans le but d'avoir un serviteur exact et discipliné ; puis à présider sur lieux et effectivement à l'installation et à la marche du service ; cela fut fait.

La vulgarisation des résultats scientifiques obtenus pen-

dant cette première campagne fut faite au Congrès des météorologistes français en 1874, où je fus délégué, ainsi qu'à la réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne, où j'eus l'honneur d'en faire l'exposé ; nous continuâmes cette vulgarisation dans les Bulletins de la Société Ramond.

De nouvelles souscriptions nous permirent de tenir d'une manière complète la campagne de 1874, laquelle fut commencée dès le 1^{er} juin, et continuée très-régulièrement pendant toute la saison, et nous permirent d'aborder la preuve la plus intéressante, la preuve capitale, celle de la possibilité des hivernages et de la praticabilité du Pic en toutes saisons. Cette dernière preuve je l'avais déjà faite dans de nombreuses ascensions hivernales ; mais le général de Narsouty se chargea de faire lui-même la preuve de la possibilité de l'hivernage. Il ne vint à aucun de nous l'idée que l'hôtellerie dans laquelle cet hivernage allait se faire pour la première fois n'avait pas des ouvertures, des fenêtres disposées pour résister à l'hiver ; car cette hôtellerie n'était destinée à être ouverte que pendant les quatre mois de la belle saison. L'hivernage était donc résolu et même très-avancé, quand, vers le 13 décembre, par une bourrasque de neige épouvantable, les fenêtres du logis qui étaient démasquées de leurs volets s'enfoncèrent.

Ce contre-temps a son origine dans un fait pourtant bien minime et qui montre que rien ne doit être négligé dans les installations exceptionnelles. La simple omission d'établir une clef à un poêle faillit amener une catastrophe.

La neige s'était accumulée sur la toiture jusqu'à une hauteur de plus de 3 mètres. L'air chaud du poêle s'y était creusé un passage, la cheminée s'était donc allongée de toute cette hauteur ; de là un tirage énorme que la différence des températures intérieure et extérieure activait encore. Sous l'influence de ce tirage, la température intérieure ne put être maîtrisée ; elle monta rapidement du niveau ordinaire, 9° ou 10°, à 30° et même à 35°, tandis que l'air

extérieur était en ce moment à 23° au-dessous de zéro. Cette énorme différence de près de 60° constituait déjà à elle seule un appel ou poussée de dehors à dedans que vint accentuer encore la bourrasque terrible qui s'était déchaînée dans le goulet étroit où était établi le logis. Le vent soufflait avec une force de 90 à 100 kilomètres à l'heure, faisant ainsi contre les fenêtres une pression équivalente à environ 200 kilogrammes par mètre carré. Les fenêtres, qui étaient de construction ordinaire, ne résistèrent pas et furent enfoncées. La rigueur du temps ne permettait pas la descente, on tamponna les ouvertures du logis avec les matelas ; mais alors, plus de lumière, la provision de bougies fut vite épuisée. Le logis devenait inhabitable et il fallut lutter deux longs jours contre les assauts de la tempête et du froid ; on dut forcément songer à la retraite, elle fut terrible ; les journaux de l'époque vous ont appris cet émouvant épisode qui, par vingt fois, faillit coûter la vie au général et à ses deux compagnons, l'observateur et le maître-d'hôtel.

Cet événement prouva une chose qui nous était déjà parfaitement connue, c'est que le col de Sencours, défilé de tous les vents et de toutes les nuées venant depuis le sud jusqu'à l'ouest, était peu propre à un établissement hivernal et qu'il fallait forcément monter plus haut, dans l'air simplement ambiant.

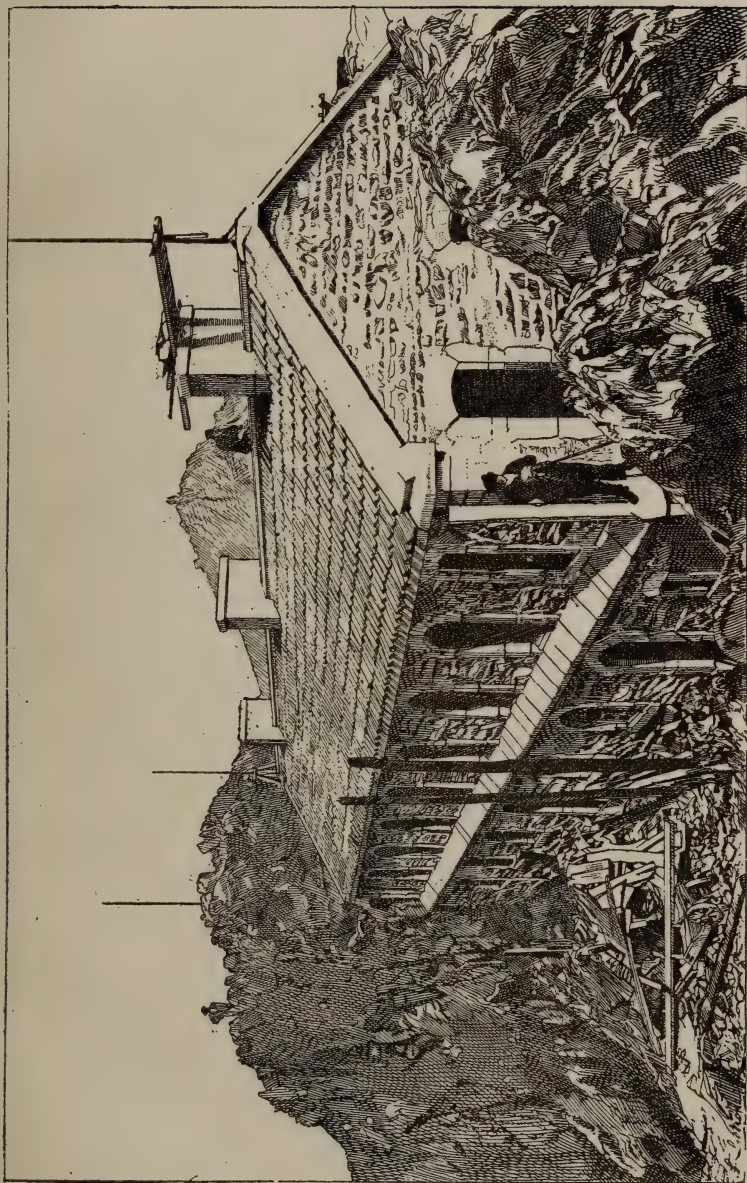
Le régime des avalanches en ce point nous le commandait du reste, car nous ne pouvions oublier que la première hôtellerie, située à 80 mètres de là, avait été emportée par une avalanche et que le mamelon Plantade, au bas duquel était établie la nouvelle hôtellerie, suffisait à la préserver du choc, mais non des embruns et des neiges farineuses qui accompagnent des coulées de neige dont le cube varie de 200,000 à 300,000 mètres cubes défilant en moins de cinq minutes, partie dans le lac d'Oncet, partie dans la gorge de Sencours.

C'est vers la fin de cette campagne que nous avons pu

observer la température la plus basse qui se soit produite au Pic depuis 1873 ; dans notre visite au sommet en mars 1875, nous trouvâmes la cuvette de notre baromètre éclatée par la dilatation du mercure qui avait été congelé ; l'index du thermomètre minima était à fond de cet instrument dont la graduation s'arrêtait à $- 39$; la température était donc descendue au-dessous de $- 42$ et comme notre visite précédente avait eu lieu en janvier, nous fixons l'époque de ces froids vers la première semaine de février qui compte les jours les plus froids constatés en bas ; depuis lors, le plus grand froid observé directement au sommet du pic a été $- 37$ dans la nuit du 8 au 9 janvier 1876.

L'installation au sommet bien décidée, plusieurs questions furent à étudier immédiatement dont la principale était le choix de l'emplacement. Ne pouvant soustraire aux touristes l'admirable panorama qui se déroule de la plate-forme du sommet, nous avons dû chercher sur la crête le lieu propice pour nous établir ; d'autre part, cette plate-forme ne présentait pas une surface suffisante, puis elle était souvent foudroyée, ainsi que l'attestent les roches fulgurées qui la constituent. Sur cette crête nous avons excavé à la mine tout l'emplacement nécessaire à cet édifice, soit d'abord une longueur de 30 mètres avec 40 mètres de largeur et 3 à 4 mètres de profondeur moyenne. A ce travail, commencé en 1875, nous avons affecté nos souscriptions au fur et à mesure qu'elles arrivaient. Sur un des pitons de cette crête, situé à 30 mètres de l'édifice, nous avons établi la plate-forme destinée aux instruments extérieurs de l'Observatoire. Cette plate-forme est surmontée d'un abri du genre de ceux dits de Montsouris, et elle n'est qu'à quelques mètres au-dessous du plus haut sommet de la masse du Pic.

C'est avec l'argent recueilli dans une première série de conférences en 1876 dans plusieurs villes du Midi, que nous avons pu solder les fouilles dans lesquelles nous avons implanté notre habitation.



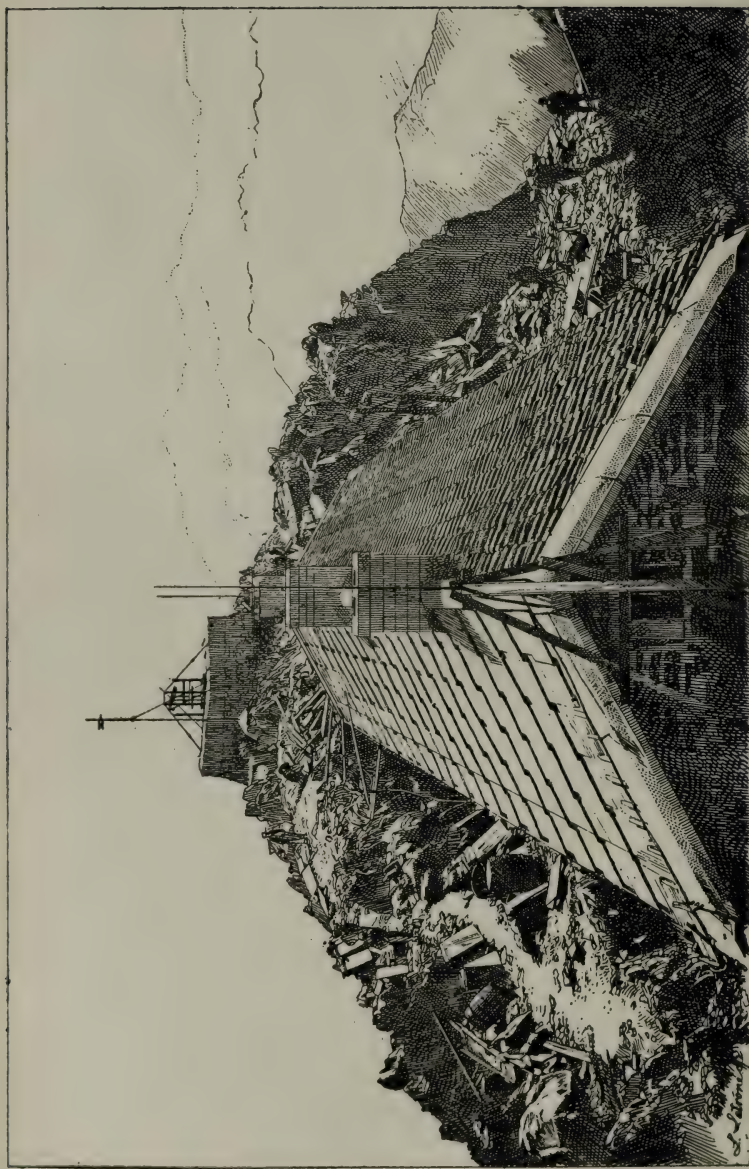
L'OBSERVATOIRE DU PIC-DU-MIDI — FACE SUD

(Altitude : 2877 mètres)

Dessin de M. LUDOVIC LETRONE, d'après une photographie de M. ANCELY, en septembre 1880.







L'OBSERVATOIRE DU PIC-DU-MIDI

(Altitude : 2877 mètres)

ET LA PLATE-FORME DES INSTRUMENTS, VUE PRISE DU NORD

Dessin de M. LUDOVIC LETRONE, d'après une photographie de M. ANCELY, en septembre 1880

Quant à l'édifice, il est solidement établi, ainsi que vous pouvez en juger sur la projection, et fait corps avec la roche dans laquelle il est encastré. Il est complètement voûté et à l'abri des secousses et vibrations produites par les terribles ouragans qui parfois se déchaînent sur ce sommet. — L'épaisseur du mur de face au rez-de-chaussée est de 1 mètre 45 centimètres, celle de l'étage supérieur est de 80 centimètres; toutes les ouvertures et saillies sont formées d'une pierre de taille prise sur place et appartenant aux calcaires de transition. Les principales dispositions de cet édifice ont été étudiées par un groupe d'ingénieurs et par les membres de la commission; le sable pour les maçonneries a été fourni en partie par le déversoir du lac d'Oncet et en partie par le lit du Bastan, près de Transarriou, sur le chemin de Barèges. Cette partie de la maçonnerie a été l'une des plus coûteuses, grevée qu'elle était de frais de transport considérables. — L'eau pour les maçonneries a été fournie par la neige que l'on a fait fondre dans des barriques que vous avez aperçues dans les projections sur la plate-forme d'arrivée; quand cette neige a fait défaut, il a fallu chercher l'eau au lac d'Oncet, avec un parcours d'environ 5 kilomètres de sentier, ce qui a constitué une valeur qui parfois s'est élevée jusqu'à 5 francs par hectolitre.

Mais la partie la plus intéressante de la construction au point de vue de sa préservation, celle qui a le plus excité nos recherches, c'est la toiture; le quadruple problème à résoudre, en dehors de la question de prix et de poids, était de trouver :

1^o Un système qui permît, par son adhérence, de résister à des coups de vent dont la force de propulsion atteint jusqu'à 250 kilogr. par mètre carré ;

2^o Un système d'imperméabilité suffisante pour ne pas emmagasiner de l'eau qui, avec les gelées, détruirait la matière employée et ferait éclater les voûtes ;

3^o Des matériaux pouvant résister, dans leur constitution

intime et dans leur liaison, à des températures variant de + 60°, température de la chaleur emmagasinée en été, à — 40° et — 43°, température minima déjà observée par nous pendant l'hiver de 1874-1875, soit un écart de plus de 100°

4° Enfin, des matériaux dont la nature ne pût altérer ni infecter les eaux pluviales destinées à alimenter les citernes de nos eaux potables.

La solution a été coûteuse, mais parfaite ; à l'orientation sud, la toiture est constituée par des tuiles vitrifiées très-épaisses, faites dans l'usine Oustau et C^{ie}, de Tarbes, sur le modèle de celles qui couvrent les bas côtés du palais du Trocadéro. Ces tuiles sont noyées à bain de mortier sur l'extrados de la voûte. A l'orientation nord, la toiture est constituée par d'énormes schistes ardoisiers provenant de Labassère, lesquels sont parfaitement agrafés et noyés à bain de mortier de ciment sur l'extrados de la voûte.

Le couvert proprement dit (tuiles et schistes), mis en place, nous a coûté 10,000 francs.

La sécurité dans l'habitation nous a prescrit le placement d'une série de paratonnerres, dont l'épreuve s'est faite de la manière la plus complète depuis leur implantation. Autrefois, le Pic était foudroyé dès que les nuages orageux faisaient leur apparition, ainsi que cela est attesté par les fulgurites ou roches vitrifiées dont le sommet est composé. Depuis que nos paratonnerres, au nombre de sept, sont installés, aucun cas de fulguration ne s'est produit.

En temps d'orage, il est arrivé que nos ouvriers, et aussi quelques touristes, ont ressenti d'une manière évidente le passage ou la formation des nuées électriques, mais tout s'est borné à ce que nous avons subi nous-mêmes très-souvent en ce lieu, savoir, des lourdeurs aux pieds qui semblent rivés au sol, des contractions aux poignets et le lâchement forcé du bâton ferré ; des crépitations de la barbe qui se soulève et dont chaque brin se hérissé, des frictions

sensibles sur le front, sur les orbites des yeux, sur les pommettes des joues, comme si une légère gaze y était promenée ; le soulèvement des cheveux et, enfin, une forte odeur semblable à celle de la pomme reinette ou du chloroforme ; tout cela accusant une abondante électrisation dans le lieu occupé, mais ne présentant aucun danger. Le sifflement qui se fait entendre en temps d'orage à l'extrémité de nos paratonnerres, prouve que leur rôle n'est pas une sinécure, et que l'épanchement du fluide allant de la terre à la nuée ou de la nuée à la terre se fait avec force.

Afin de rendre nos paratonnerres parfaitement sûrs, nous les avons tous reliés les uns aux autres par un fort câble métallique passant souterrainement et nous avons mis le tout en contact, d'une part, avec le fond du lac d'Oncet, situé à 4,400 mètres de parcours direct au-dessous du Pic, et d'autre part, avec le fond toujours imprégné d'eau du névé perpétuel du ravin d'Arises, par un câble d'une seule pièce de 50 mètres de longueur et ayant, comme le premier, un diamètre de 20 millimètres, puis par un second câble de 250 mètres de longueur.

Avec une pareille installation, nous n'avons pas de déflagration à craindre directement ; tout au plus aurions-nous à redouter les chocs en retour que nous occasionnerait la rupture de nos câbles conducteurs. Nous nous mettrons préventivement à l'abri de cet inconvénient en garnissant tous les pieds de nos meubles, tables, chaises, lits, avec des godets isolateurs en porcelaine ou en verre.

Un examen de nos premiers paratonnerres nous ayant prouvé que les pointes de platine, telles qu'on les trouve dans le commerce, ne présentaient pas des garanties sérieuses, nous y avons substitué des pointes quadrangulaires à arêtes évidées et terminées par de l'or, qui est inoxydable. Nous n'avons eu, jusqu'à présent, qu'à nous féliciter de cette substitution qui, ainsi que l'installation des paratonnerres, est due aux soins et à l'intelligence de

M. Buchin, l'ingénieur électricien bien connu aujourd'hui comme spécialiste dans notre Sud-Ouest.

Enfin, pendant le cours de la dernière année, nous avons relié notre habitation avec la plate forme de l'Observatoire pour y accéder facilement en hiver, et, en temps de bourrasque, par une longue construction abritant un escalier couvert et dans les divisions de laquelle nous avons pu installer un atelier de menuiserie et de forge, un laboratoire, une petite écurie, un magasin de bois d'œuvre, un magasin de ferronnerie et un magasin de divers matériaux de construction.

Puis, nous avons établi à l'est et à l'ouest de l'édifice principal, deux citernes en ciment de Grenoble, de la maison Pont Ollion et Nicolet, avec une capacité de 50 mètres cubes. C'est encore avec les ciments de cette maison qu'ont été établis les excellents dallages de l'intérieur et du pourtour de l'habitation.

Tels sont les principaux éléments de notre installation matérielle.

Quant aux privilèges dont est doté notre Observatoire, ils sont naturels ; il les doit surtout à son admirable situation.

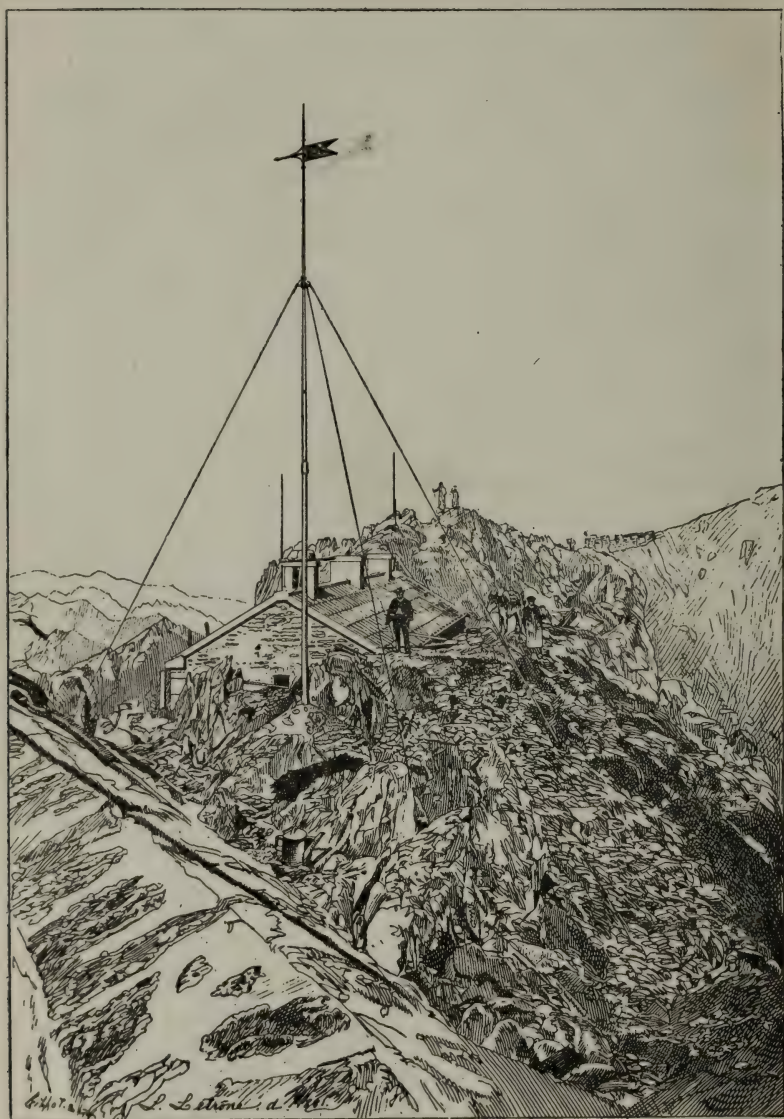
En effet, 1° Il domine de 500 mètres les nuages orageux et, sept fois sur dix, il émerge dans l'azur du ciel quand les vallées inférieures sont inondées par la pluie et sillonnées par la foudre ;

2° Les vents et les températures de l'air ne sont influencés par aucune cause terrestre, puisque, depuis l'orientation Ouest jusqu'au Sud, en passant par le Nord, notre sommet n'est par dominé ;

3° De l'Ouest au Sud, les pics dont l'altitude est plus élevée sont situés à 30 kilomètres environ ; le plus rapproché, le Néouvielle, se trouve à une distance horizontale d'environ 15 kilomètres ;

4° Cette absence d'influences locales nous permet de recevoir la manifestation des phénomènes météorologiques





L'OBSERVATOIRE DU PIC-DU-MIDI

(Altitude : 2877 mètres)

VUE PRISE DE LA PLATE-FORME DES INSTRUMENTS, A L'EST

Dessin de M. LUDOVIC LETRONE, d'après une photographie de M. ANCELY, en septembre 1880.

beaucoup plus exactement et plus rapidement que dans des situations inférieures. C'est ainsi qu'à propos des observations prévisionnelles du 24 juin 1875, lors des terribles inondations du Sud-Ouest, les graphiques tenues avec la plus parfaite exactitude par M. le général de Nansouty, nous ont démontré une avance de 24 heures sur les observations de Tarbes et de 48 heures sur les observations de Paris ;

5° Les lignes visuelles de la vigie s'étendent au niveau de la mer sur un horizon de 485 kilomètres de rayon, et beaucoup plus loin dans les régions montagneuses ; c'est ainsi qu'on aperçoit parfaitement les coteaux situés au nord-est d'Alby et le Pic Carlitte dans les Pyrénées-Orientales ; de ce point jusqu'à l'Océan, on a devant soi l'immense et majestueux panorama de la chaîne, au travers de laquelle cinq grandes échancrures permettent à l'œil de fouiller fort loin sur le territoire espagnol. Enfin, dans les claires journées de l'automne, la ligne bleue de l'Océan paraît à l'horizon de Dax, au Vieux-Boucaut ;

6° Il occupe le centre de trois bassins hydrologiques dans lesquels le régime des cours d'eau est sujet à de violents changements, la Garonne, l'Adour et les Gaves ; cette situation permet de surveiller, avec précision, la direction et la vitesse des orages qui, le plus souvent, se forment au-dessous du sommet. Le coude fait par la Garonne, à Toulouse, est parfaitement visible du Pic, ainsi que le parcours de ce fleuve à l'amont et à l'aval ;

7° Tout en étant d'une parfaite accessibilité, il est deux fois plus élevé que l'Observatoire du Puy-de-Dôme et à l'abri des inconvénients de la zone atmosphérique dans laquelle émerge ce dernier ;

8° La limpidité et la transparence de l'atmosphère y permettent avec succès les recherches astronomiques ; un emplacement très-convenable, et qui sera affecté spécialement à cette destination, a été réservé par nous à l'Est de notre grande plate-forme ;

9° Enfin, bien que situé à 46 kilomètres à vol d'oiseau de Bagnères-de-Bigorre, un fil télégraphique, d'une plus grande longueur, toujours abordable, même en hiver, a été installé entre ces deux stations sur le long de la route et du chemin, c'est-à-dire avec un parcours d'environ 30 kilomètres. La communication est assurée par un fil sur poteaux le long des vallées, et par un câble souterrain le long des gorges servant de déversoir aux avalanches. Enfin, un téléphone Edison perfectionné met en communication les deux stations du Pic et de Bagnères.

Quelles que fussent les espérances que nous avons pu concevoir sur l'immense portée des observations à faire au sommet du Pic du Midi, pendant les huit années que nous avons passées provisoirement au col de Sencours, la réalité a de beaucoup dépassé ces espérances.

Notre installation complète et définitive au sommet du Pic date du 4^{er} octobre dernier. Depuis lors, il n'est pas passé un seul jour sans que l'on ait pu faire une ou plusieurs observations intéressantes sur la physique du globe et sur divers phénomènes météorologiques.

Magnétisme terrestre, lumière, chaleur, physiologie animale, végétale, tout est devenu sujet d'observations nouvelles.

Une seule d'entre elles peut donner la mesure du vaste horizon embrassé du sommet : en septembre 1874, observant le lever du soleil, j'étudiai les changements dans l'intensité de colorations des masses nébuleuses traversées successivement par les premiers rayons du soleil levant ; à la couleur rouge cerise que conserve le premier quart du disque sortant de l'horizon, succède bientôt un rouge ponceau dans lequel se voient de nombreux tournoiemens et des girations de petite masses nébuleuses. Quand le disque est sorti des trois quarts, il se forme à sa surface un changement subit, le rideau mat se dissipe subitement et l'astre paraît avec tout son éblouissant éclat. J'observai à ce moment que la ligne limita-

tive du disque à l'horizon avait cessé d'être un ligne droite et était une ligne avec des dentelures très-nettes et très-tranchées, mais quelques secondes après, le soleil étant entièrement émergé, plus rien ne paraissait de cette ligne. Le lendemain et jours suivants, je vins de nouveau observer le même phénomène qui se produisit dans les mêmes conditions ; j'étais donc bien convaincu que cette ligne striée, dentelée, qui terminait l'écran noir masquant le dernier quart du disque solaire, n'était pas une des fréquentes aberrations de l'œil ; que cet écran était dû à une cause existante, à un obstacle interposé entre l'œil de l'observateur et le disque sortant de l'horizon. Quel était cet obstacle ? Les Cévennes sont sous nos yeux, apparentes avec toutes leurs formes, leurs plateaux, leurs dépressions et même leurs teintes des zones pastorales, rocheuses ou forestières. Cet obstacle est donc bien au-delà, et, en effet, des vérifications faites toutes les années et à la même époque, nous indiquent que cet écran est formé par les Alpes. Les calculs, du reste, ne contredisent pas cette constatation directe et curieuse que tout le monde peut faire du 4^{er} au 15 septembre, avec des amplitudes variables, suivant la variation du point où le soleil émerge de l'horizon.

Si l'horizon terrestre est immense, l'horizon céleste s'y agrandit avec une amplitude supérieure, et c'est ainsi qu'au commencement de janvier, une partie du disque lunaire était visible alors que ce satellite n'avait encore que vingt heures d'âge ; la lumière zodiacale y a été vue deux fois consécutivement ; ces observations ont, du reste, été communiquées à l'Institut dans sa première séance de février.

Nous avons reproduit sur les planches ici exposées des phénomènes de lumière qui accompagnent la première apparition du soleil, alors que l'ombre du Pic couvre environ 40 kilomètres d'étendue de la plaine. Selon l'état de l'atmosphère, le sommet de ce cône d'ombre est tantôt nimbé de disques colorés, tantôt il sert de centre à un rayonnement^t divergent de prismes également colorés. D'autres fois, ce son^t

les conflagrations entre les divers courants de nuées et la formation, que l'on a sous les yeux, des tourbillons ou cyclones qui vont ravager les vallées.

Il y a là toute une série d'observations primordiales qui ne peuvent être faites nulle autre part avec une telle précision.

Déjà Plantade, avant 1744, y avait fait plusieurs séries d'observations et de physique céleste.

En 1743 et 1746, un physicien bordelais, Secondat de Montesquieu, y fit plusieurs séries d'expériences comparatives avec d'autres faites à Bordeaux sur les influences thermiques dues à l'abaissement des pressions, et il étendit ses recherches non-seulement sur l'eau passant à l'état de glace et d'ébullition, mais encore sur le plomb fondant, sur le mercure à l'état d'ébullition et sur l'alcool.

En août 1782, Lapérouse, Dolomieu, Puymaurin et Darquier firent au Pic du Midi une série d'observations relatées dans les *Mémoires de l'Académie de Toulouse* de cette époque.

Ramond y chercha les éléments pour la correction de la formule barométrique de Laplace.

Plus récemment, vers 1830, le physicien Rozet y étudia le régime hygrométrique et des pluies, et fut pour notre Sud-Ouest le précurseur de M. Raulin dont les travaux sur la pluviométrie de notre région font autorité.

Plus récemment encore, l'éminent professeur de physique de la Faculté de Montpellier, M. Crova, y a fait des séries d'expériences synchroniques avec d'autres, faites à 2,500 mètres plus bas, sur les différences des radiations et des réfractions solaires ; expériences déjà tentées sur les mêmes lieux, en 1864, par M. Charles Martins.

Dernièrement encore, MM. Müntz et Aubin ont pu y pratiquer avec précision et sécurité les prises d'air qui ont servi à déterminer les dosages d'acide carbonique contenu dans l'air atmosphérique, travaux remarquables dont il a été rendu compte à l'Académie des sciences, le 14 novem-

bre, par M. Hervé-Mangon, et le 6 mars dernier, par M. Dumas, l'illustre chimiste.

D'autre part, le succès qui a couronné les opérations de M. le colonel Perrier, du Bureau des Longitudes, dans les moyens employés pour relier par des signaux lumineux la triangulation de l'Espagne avec la triangulation algérienne, montrent que si à travers les brumes de la Méditerranée il a pu apercevoir des signaux électriques à plus de 300 kilomètres l'un de l'autre, on peut espérer, sans exagération, voir le sommet du Pic du Midi servir de point de communication phototélégraphique entre Toulouse, Tarbes, Pau et Bayonne, ainsi qu'entre tous les cols et débouchés des vallées pyrénéennes.

Enfin, disons en terminant ce qui est relatif aux observations, que dès le premier jour de notre installation au Pic, en 1873 jusqu'à présent, aucune lacune n'existe concurremment avec nos jours de présence dans les séries d'observations météorologiques et de l'état du ciel, que toutes ont été publiées.

En dehors des hautes questions d'étude de la physique du globe, de la physionomie végétale et animale, les services que l'Observatoire est appelé à rendre sont de deux natures : les observations *prévisionnelles* et les avertissements *immédiats*.

Un fait reconnu maintenant en météorologie, c'est que les variations climatériques de l'Europe occidentale, notamment de notre région, sont régies par les grands *courants aériens* qui, partant de l'Equateur, remontent vers le Nord-Est, et, suivant qu'ils oscillent vers le Nord ou vers le Sud, tantôt nous apportent les pluies et les tempêtes tourbillonnantes, tantôt forment au-dessus de nous comme un barrage qui nous préserve des courants polaires, tantôt, au contraire, nous mettent en communication avec la *zone glaciale*.

C'est dans les couches supérieures de l'atmosphère que

se font sentir d'abord les mouvements qui, plus tard, viennent affecter les couches qui nous baignent dans les plaines et vallées. C'est donc par des observations faites à de grandes hauteurs, que l'on peut espérer arriver, après une longue série d'études, à prévoir non plus quelques heures, mais plusieurs jours à l'avance, les troubles atmosphériques qui se préparent pour nos régions et qu'il devient si utile de pouvoir faire connaître à nos navigateurs et surtout à nos populations agricoles.

Donc, par la tenue exacte, régulière, scrupuleuse que nous pratiquons, nos observations trihoraires transmises télégraphiquement tous les jours à l'Observatoire central, aux administrations locales, au service hydraulique, notre Observatoire apporte un contingent immédiat et de la plus haute valeur au faisceau des remarques journalières et au dressement des cartes et avis météorologiques affichés ou transmis dans les ports, sur le littoral ou sur le parcours des grands fleuves et rivières.

C'est ainsi qu'en ce qui concerne Toulouse comme Bordeaux, tous les jours nos dépêches sont transmises directement à la préfecture et au service hydrométrique de la Garonne, puis, de là, à la mairie et à votre Observatoire.

Par extension, l'Observatoire du Pic du Midi exécute tous les jours, avec les Etats-Unis d'Amérique, l'échange des observations dites *simultanées*, c'est-à-dire faites sur toute la surface du globe à la même heure, soit 7 heures du matin à Washington, ce qui correspond à l'observation faite à midi 9 minutes au sommet du Pic ; elle est un des éléments de la carte journalière des courants atmosphériques, des orages, des courbes ou lignes isobares et isothermiques, exécutée avec tant d'amplitude par l'Observatoire de Washington.

De plus, l'Observatoire du Pic du Midi est libéralement ouvert et l'hospitalité donnée à tout travailleur sérieux qui veut se livrer à des études spéciales aux hautes altitudes.

Mais d'autres services, non moins importants, sont les avertissements immédiats que nous pouvons transmettre dans tout l'immense pays que l'œil embrasse du sommet où l'Observatoire constitue une vigie incomparable.

En effet, le sommet du Pic, quatre fois sur cinq, est au-dessus des nuages pluvieux qui inondent fréquemment les vallées du Gave, de l'Adour, de l'Arros, de la Neste et de la Garonne ; la grande faille dans laquelle coule le Salat est défilée du Pic sur toute sa longueur. Il domine toutes les vallées qui alimentent la Garonne et ses affluents de la rive gauche, et se trouve situé comme à la charnière d'un immense éventail dont les nervures sont les vallées tributaires de la Garonne, et qui toutes dans leur direction aboutissent à ce centre.

Les avertissements directs que peut transmettre le Pic du Midi s'étendent donc, sur une longueur de 350 kilomètres, du N.-E. au S.-E., et sur une longueur de 180 kilomètres du S.-O. au N.-E., découvrant ainsi les deux tiers de l'ancienne Novempopulanie, ainsi que l'on peut en juger par le simple examen des cartes.

Parmi les observations directes et les résultats immédiatement prévus qui ont eu le Pic du Midi pour théâtre, il en est deux, entre autres, que nous ne pouvons passer sous silence et qui ont d'autant plus excité notre action ultérieure, qu'à l'époque où ils se sont manifestés nous étions dépourvus de moyens rapides d'avertissement.

Le 9 août 1873, étant allé installer le service, je me trouvais au sommet à 4 heures et demi du matin, le ciel était pur, le disque du soleil quittait l'horizon, lorsque, me tournant à l'Ouest pour voir la coloration rosée des brumes du littoral océanien, j'aperçus un petit nuage noir qui sortait d'une échancrure de la frontière à environ 50 kilomètres au-delà de Pau.

Ce nuage, qui montait, couvrit successivement toute la région à l'Ouest, j'en vis se détacher de très-nombreux éclairs :

évidemment un très-violent orage éclatait sur ce point de la frontière espagnole. Peu à peu, cette ligne de nuées prit de l'amplitude en se développant à l'Ouest en un vaste demi-cercle ; vers les 6 heures, elle inondait la vallée d'Ossau qu'elle mitraillait de seconde en seconde par autant de coups foudre, le Balaïtous était encore un peu en avant ; vers 7 heures, la nuée couvrait Pau, le Gabisos et obscurcissait la vallée de Cauterets, puis celle de Gavarnie, entrant par les ports de la Peyre-Saint-Martin, du Marca-daou et par le port de Bucharot ; à 7 heures et demie, elle envahissait la vallée d'Aure, puis celle de Louron et celle de Luchon, par les ports de Plan, de la Pez et d'Oo, toujours lançant de gigantesques fusées électriques.

Enfin, à 9 heures elle atteignait le Pic qu'elle couvrait de pluie, de grêle et de coups de foudre ; le mauvais temps cessa vers midi au Pic, mais l'orage continuant sa course que nous avons pu suivre encore pendant près d'une heure, ravageait tous les pays qu'il traversait ; il était à Toulouse vers 2 heures, renversant des murs et faisant des victimes ; les journaux nous ont appris qu'il était à Montpellier dans la nuit après avoir ravagé tous les vignobles de l'Aude et de l'Hérault ; il traversait Lyon dans la journée du 10, vous vous souvenez des récits des dégâts occasionnés par cet orage qui traversa la Suisse et fut finalement s'éteindre en Autriche, après avoir occasionné en France pour plusieurs millions de pertes. L'observateur qui aurait eu un appareil télégraphique sous la main aurait donc pu transmettre longtemps à l'avance des renseignements circonstanciés sur l'intensité, la direction et la vitesse de cet orage ; cela n'aurait certainement pas empêché la destruction des récoltes sur pied, mais toutes les autres auraient pu être sauvées et l'on aurait pu prendre des mesures préservatrices pour les immeubles, pour les hommes, pour les travailleurs en plein air, pour les attelages qui, dans le pays toulousain, pour ne citer que celui-là, ont été frappés.

Dois-je rappeler les avertissements prévisionnels partis du Pic du Midi, le 22 juin 1875, lesquels découlaient d'observations qui, depuis 24 heures déjà, devenaient de plus en plus menaçantes ? Sans télégraphe alors, nous ne pûmes qu'envoyer l'observateur muni de lettres pour les diverses municipalités du voisinage ; grâce à ces avertissements déjà tardifs, bien des désastres dans nos basses vallées ont été évités. On a pu rentrer les troupeaux, garer les foin coupés, les bois de scieries, fermer les écluses des cours d'eau secondaires et mettre à l'abri bien des choses que les eaux auraient détruites ou emportées. Avec le télégraphe que nous avons actuellement, nous aurions pu, dès le 21, à 7 heures du matin, prévenir toutes les villes situées sur la Garonne, le Salat, l'Adour et les gaves de l'immense crue qui allait s'abattre sur elles, et l'on aurait pu, en temps utile, prendre des précautions, renforcer les digues faibles, préparer des sacs de terre pour boucher les brèches possibles, en un mot, faire tout ce que peut suggérer la prudence.

La *Revue des Deux-Mondes* du 1^{er} octobre 1875 a publié sur les désastres et les causes de l'inondation du 23 juin, un article considérable de M. Adolphe d'Assier. Dans un passage (page 526), il fait observer que tous les bulletins météorologiques de l'Observatoire de Paris publiés jusqu'à la date du 22, ne signalent aucun cyclone, aucune dépression barométrique, aucune perturbation atmosphérique. Cette simple constatation ne suffit-elle pas pour mettre en évidence la portée exceptionnelle du Pic du Midi comme vigie du Sud-Ouest, puisque le 21 juin, à 7 heures du matin, on y constata une dépression subite de 41 millimètres, accompagnée de tous les autres indices alarmants d'un cataclysme qui devait atteindre des proportions terribles.

Ce qui donne une nouvelle importance aux services que le Pic du Midi peut rendre à l'étude du régime des rivières, c'est surtout la marche comparée des stations secondaires

qui, actuellement, sont en relations avec notre Observatoire. Ces stations, disposées à des altitudes régulièrement décroissantes, sont néanmoins assez rapprochées pour être toutes influencées par les mêmes phénomènes, mais à des heures différentes ; ce sont actuellement le poste d'observation créé au lac d'Orédon (4,920 m.), d'Aragnouet (4,270 m.), de Barèges (4,232 m.), de Bagnères, en voie de formation (555 m.), et de Tarbes (315 m.).

Le poste de Barèges, créé par M. le docteur Armieux, médecin principal des armées, et resté longtemps sous sa direction, a fourni à ce savant docteur, par la comparaison des observations recueillies synchroniquement avec le Pic du Midi, des résultats utiles et précieux sur la climatologie du Sud-Ouest, et notamment sur la marche décroissante dans l'intensité des phénomènes pendant la marche de l'Ouest à l'Est, à travers le bassin garumnien. Ce remarquable travail a été publié dans les *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres* de Toulouse.

Là ne se sont pas bornés les travaux et études provoqués par notre Observatoire. Depuis longtemps on soupçonne, dans les chaînes de montagnes, des mouvements lents du sol ; sur l'initiative d'un de vos honorables compatriotes, l'un de nos coopérateurs, M. l'ingénieur Duportal, des repères ont été établis avec le plus grand soin sur les berges rocheuses de notre plus vaste lac, et des procès-verbaux de cette opération ont été envoyés aux grands corps scientifiques pour être décachetés et vérifiés dans cinquante ans.

L'Académie des Sciences n'est pas restée indifférente à nos travaux. Sur les conseils de M. Janssen, l'éminent physicien, des dispositions doivent être prises au Pic du Midi, à côté de l'Observatoire actuel, pour recevoir soit temporairement soit à demeure de grands instruments de physique et d'analyse spectrale, que la pureté exceptionnelle de l'atmosphère

rendra particulièrement intéressante. Vous avez, du reste, sous les yeux une photographie réduite de l'éclipse de soleil du 18 juillet 1860 et qui a été prise au Pic par un ciel splendide, alors que les vallées à la base de nos montagnes étaient inondées par des pluies s'échappant de nuées stationnaires par 2,000 et 2,200 mètres d'altitude, chiffre à peu près le même que celui établi par le colonel Rozet dans ses travaux sur les pluies de l'Europe, travaux élaborés en partie au Pic du Midi vers 1830 par ce savant officier.

On voit donc suffisamment quelle est l'étendue et la portée de notre entreprise qui sollicite encore nos efforts pour quelque temps ; mais si nous songeons aux souscriptions qui affluent actuellement sur le projet d'un observatoire au Mont Ventoux (1,960 mètres), souscriptions qui dépassent déjà celles que nous avons pu obtenir, nous sommes frappés par un fait anormal.

Etant donnée l'utilité aujourd'hui reconnue des Observatoires de montagne, ne pensez-vous pas qu'il est souverainement illogique d'éparpiller les efforts et qu'il serait utile, avant tout, de terminer les paiements et de parfaire les Observatoires commencés depuis longtemps avant d'en subventionner de nouveaux à créer ? L'expérience acquise dans le fonctionnement de ceux qui sont achevés ne serait-elle pas d'une puissante économie dans l'installation de ceux à établir ? Si tel est votre avis, Mesdames et Messieurs, nous vous prions de le faire prévaloir dans toutes les occasions où vous pourrez l'émettre.

Aujourd'hui, au point de vue météorologique seulement, notre observatoire est complet.

L'exiguïté de nos ressources ne nous a pas encore permis d'installer des appareils enregistreurs ; nous faisons régulièrement quarante-huit observations par jour en cinq séries, avec des instruments usuels, mais très-exacts, scrupuleusement éprouvés et contrôlés ; ils proviennent, du reste,

des meilleurs ateliers de Paris. Un mât anémométrique récemment installé, sort des ateliers de M. Bianchi, le consciencieux opticien de Toulouse.

Il nous reste à vous dire ce que coûte notre entreprise.

Et d'abord quelles sont nos ressources ? Hélas, elles sont minimales. Si le Puy-de-Dôme a pu affecter plus de 250,000 francs à la construction de son Observatoire, il n'en est pas de même du Pic du Midi. La plupart des souscriptions qui nous ont été faites ont été modiques ; la plus forte que nous ayons reçue, est du généreux Mécène qui a nom Bischoffsheim ; puis vient une souscription de 7,000 francs de M. Charles Baggio, puis celle de 2,300 francs de la Société de géographie de Bordeaux, celles annuelles du bienfaisant Jean Cistac de Montréjeau, enfin trois souscriptions de MM. les ministres Freycinet et Ferry, ce qui fait monter le total des souscriptions qui ont été faites par nos divers souscripteurs à la somme de 110,000 francs.

Vous voyez par là combien nous sommes éloignés des ressources que le Puy-de-Dôme a eues dès son début.

Or, au 1^{er} décembre 1881, l'Observatoire nous coûtait, tant en construction, instruments, mobilier, lingerie, publication, frais généraux, salaires des employés, transports, etc..., 217,000 francs, sur lesquels nous devons encore une somme d'environ 45,000 francs. Depuis lors, nos dépenses se sont accrues d'environ 6,000 francs. Vous voyez par cela quelle a dû être l'étendue de nos sacrifices personnels, dont les deux tiers ont été supportés par le général de Nansouty et l'autre tiers par celui qui a l'honneur de parler devant vous.

Si l'on songe à ce qui est nécessaire pour le renouvellement des instruments, l'entretien du matériel, le salaire de l'observateur et du personnel attaché, les transports, les vivres et approvisionnements pour quatre hommes en stationnement constant, on ne sera pas surpris que

nous ayons cherché à assurer le service en faisant à l'Etat la cession de notre établissement complètement édifié et pourvu.

Mais les formalités administratives sont longues, et ce n'est guère que vers la fin de l'année que l'Etat prendra en charge l'Observatoire du Pic du Midi ; il faut donc jusque-là pourvoir à toutes les dépenses et au service des intérêts de la dette. C'est une somme de 30,000 francs que nous devons dépenser encore pour assurer le service pendant l'année actuelle et l'année prochaine.

Plus que jamais nous avons donc besoin du concours de nos souscripteurs, savants, financiers, agriculteurs, membres de Sociétés savantes, municipalités, conseils généraux et, à ce sujet, permettez-moi de rappeler au conseil municipal de Toulouse, que depuis longtemps sa souscription nous fait défaut, et pourtant nous ne sachons pas que nos observations aient perdu de leur valeur, ni que leur envoi à Toulouse ait été suspendu, ou que la Garonne soit à tout jamais devenue plus clémente. Aussi je ne dirai pas à votre municipalité : « Souvenez-vous, » ce serait trop cruel ; mais je lui dirai : « Aidez-nous. »

C'est donc pour ne pas laisser périlcliter une œuvre si utile, que nous avons obéi aux suggestions des Sociétés savantes de la région qui nous ont appelé à exposer dans les deux grandes villes du Midi, l'importance de l'Observatoire du Pic du Midi et notre situation.

L'œuvre est patriotique et nationale. De plus, pour nous méridionaux, elle constitue une sauvegarde au point de vue de notre travail agricole ; nous entr'aider est donc un devoir, et c'est pour cela que nous avons accepté avec reconnaissance le projet de votre principale Société savante, d'ouvrir dans son sein une souscription en faveur de notre établissement.

Je ne sais quel est le penseur qui, le premier, a dit que rien de grand ne se faisait sans que la femme y joue un rôle

plus ou moins direct ; permettez-moi, Mesdames, en terminant cet entretien, de vous dire que la femme a eu un rôle marqué dans l'effort soutenu qui nous a conduits à l'achèvement de notre entreprise. En effet, si nous avons pu arriver à construire notre Observatoire en quatre saisons, nous le devons, en partie, à l'énergie et à la constance d'une femme qui, quoique plébéienne, a su comprendre la valeur de notre œuvre et s'y est dévouée. C'est, en effet, à la volonté et à la persévérance de M^{me} Abadie, femme de notre entrepreneur, que nous devons le stationnement, au sommet du Pic du Midi, de 50 ouvriers auxquels il fallait assurer le coucher quand il n'y avait ni maison ni lit, et auxquels il fallait assurer la nourriture alors qu'il n'y avait absolument rien qui pût donner l'idée d'une installation culinaire. Or, ces ouvriers aux membres raidis par le froid, aux vêtements humidifiés par les brumes matinales et de la fin de la journée, hâlés par le soleil d'été, éternés par la raréfaction de l'air, subissant la nostalgie causée par le stationnement sur un espace restreint, ont reçu de M^{me} Abadie les soins les plus complets et vraiment maternels qui leur ont fait supporter patiemment ce long séjour : nourriture bonne, saine et abondante ; quant au coucher, de la paille bien sèche et des baches de chemin de fer pour toiture, couverture ou abri, voilà pour la première année. Pour les années ultérieures, les murs qui s'élevaient progressivement ont apporté des adoucissements à cette longue série de dure existence, et, finalement, aucun accident, aucune maladie, ne sont venus accroître ces malaises. Nous n'éprouvons aucun embarras à dire que nous devons une grande partie du succès de notre travail au zèle et au courage de cette vaillante femme.

Je vous remercie pour elle et pour nous des applaudissements chaleureux par lesquels vous venez de souligner cette confiance.

Je regrette d'avoir abusé aussi longtemps de vos instants précieux. Aussi terminerai-je cet entretien par le chapitre de la reconnaissance d'abord vis-à-vis de vous, Mesdames et Messieurs, qui m'avez prêté une si bienveillante attention.

Notre reconnaissance doit monter plus haut aujourd'hui que notre œuvre est achevée, nous devons ne pas oublier nos précurseurs et nos souscripteurs.

Parmi ceux de nos devanciers dont les désirs ont précédé les nôtres, nous trouvons en sus des visiteurs célèbres, plusieurs noms de savants distingués qui se sont occupés du Pic du Midi à divers titres : nous avons déjà nommé Bernard Palissy qui y fut attiré plusieurs fois pendant son séjour à Tarbes vers 1525 ; Daldin d'Auteserre au commencement du ^{xvii}^e siècle, puis au ^{xviii}^e siècle les géographes Clergeau, Cassini, Flamichon ; les physiciens Secondat, Puymaurin, Darquier, Guiot, Dangos, Moisset ; les naturalistes Dolomieu, Palassou, Lapérouse, Cordier ; enfin, au commencement de ce siècle, les physiciens et les naturalistes Léon Dufour, Rozet, de Charpentier, Hossard, Elie de Beaumont, Charles Desmoulins, Schérer, etc...

Mais nos vrais précurseurs sont ceux dont les travaux ou les écrits ont fait sentir, à diverses époques, la nécessité de l'établissement que nous avons créé ; à ceux-là nous devons une mention spéciale sur un marbre commémoratif.

Nous en devons une aussi aux quelques coopérateurs qui temporairement nous ont aidés les uns de leurs conseils, les autres de leur action et de leur travail.

Le souvenir de la fondation et de la construction de l'Observatoire est consacré par l'inscription suivante sur une plaque de bronze à l'intérieur et sur une pierre à l'extérieur :

LA CONSTRUCTION DE CET OBSERVATOIRE
RÉSOLUE EN 1873
PAR LE GÉNÉRAL CHAMPION DE NANSOUTY
ET L'INGÉNIEUR C.-X. VAUSSENAT
A ÉTÉ EXÉCUTÉE EN HUIT ANNÉES
PAR LEURS SOINS CONTINUS
ET AU MILIEU DE GRANDES DIFFICULTÉS

ILS ONT ÉTÉ SOUTENUS DANS LEUR ŒUVRE
PAR LE PATRONAGE DE LA SOCIÉTÉ RAMOND DE BAGNÈRES
ET PAR PLUSIEURS CITOYENS GÉNÉREUX, NOTAMMENT
MM. JEAN CISTAC, DE MONTRÉJEAU
CHARLES BAGGIO, DE CARVIN
BISCHOFFSHEIM, DE PARIS
PAUL BERT, D'AUXERRE
ET PAR LES MINISTRES BARDOUX, FREYCINET ET FERRY

ACHEVÉ LE GROS ŒUVRE CE JOUR
XXX JUILLET M.DCCC.LXXX.
H. ABADIE DE PRÉCHAC, ENTREPRENEUR.

A droite et à gauche du marbre extérieur deux appendices seront ajoutés, en voici la teneur :

Précurseurs		Coopérateurs	
SCALIGER,	1540	Ch. SAINTE-CLAIRE DEVILLE.	
PLANTADE,	1741	PESLIN,	} Ingénieurs de l'Etat.
MONGE et DARCET,	1774	DUPORTAL,	
VIDAL et REBOUL,	1787	HÉTIER,	
RAMOND,	1800	HARLÉ,	
PEYTIER,	1841	BAYLAC, Observateur.	
COSTALLAT,	1867	CAZES (A.), Trésorier.	

Autour de nous se trouvent de nombreux repères naturels ou factices, des lieux, des points que nous devons citer journellement ; notre premier soin en prenant posses-

sion de notre domicile aérien a été de consacrer les noms amis du Pic aux points auxquels leur souvenir se rattache plus particulièrement.

Ainsi, nous avons appelé du nom de Plantade le mamelon sur lequel cet astronome est mort et où se trouve notre station provisoire. Nous avons donné le nom de Costallat, le fondateur de l'hôtellerie du col de Sencours, au Pic innommé qui se trouve au sud de cet établissement.

Cette magnifique terrasse qui unit la plate-forme de l'Observatoire à notre édifice a reçu le nom de d'Arcet, le plus complet de nos précurseurs.

La grande galerie qui règne le long de la face sud du logis et dans laquelle seront fixées les tables de marbre portant les noms de nos souscripteurs, s'appelle galerie Bischoffsheim ; la galerie parallèle, au Nord, a reçu le nom de galerie Baggio. Les deux principales entrées du rez-de-chaussée s'appellent porte Cistac et porte Ferry, la troisième s'appelle porte Freycinet.

La plate-forme de l'Observatoire a reçu le nom de Deville, en souvenir du regretté savant Ch. Sainte-Claire-Deville. Les noms de Monge, de Reboul et de Peytier ont été donnés à chacune des trois roches sail'lantes où sont établis les paratonnerres des pourtours.

Enfin, la splendide terrasse qui orne le devant de notre grande construction, en face de l'admirable chaîne qui tour à tour menace et protège notre région, a reçu le nom de *Terrasse des Clubs alpins*, en souvenir du Congrès que les Sociétés alpines y ont tenu le 20 août 1880 et de leur souscription qui a permis d'édifier cette partie si utile de notre installation.

Ainsi il en sera pour l'emploi de toutes les souscriptions un peu importantes qui nous proviendront, soit des citoyens généreux, soit des corps constitués, soit des Sociétés savantes.

Séance du 19 avril 1882.

Présidence de M. TRUTAT

M. le Président proclame membres titulaires :

M. GUENOT, présenté par M. Regnault ;

D^r PEYRONNET, présenté par M. Azam ;

M. RATABOUL, présenté par M. Trutat ;

M. HAAS, sous-inspecteur des forêts, présenté par M. Cartailhac.

MM. Ancely et Regnault demandent que l'on fasse circuler, parmi les membres de la Société, une souscription pour l'Observatoire du Pic du Midi et que la Société s'inscrive aussi pour elle-même. La réunion accepte cette proposition, mais remet à plus tard la fixation de la somme que donnera la caisse de la Société.

M. le Président annonce que M. Cartailhac vient d'être nommé officier d'Académie ; l'assemblée charge M. le Secrétaire de lui écrire une lettre de félicitation.

M. le Président annonce qu'il est heureux d'apprendre à la Société, qu'après plusieurs réunions préparatoires, la commission nommée dans la séance extraordinaire du 1^{er} mars 1882, a organisé, dans la salle d'enseignement des jeunes filles, une réunion publique à laquelle elle a convié toutes les Sociétés scientifiques de Toulouse. C'est dans cette séance que l'on a créé définitivement la Société de Géographie de Toulouse, qui a pour but de contribuer au progrès et à la diffusion de la géographie et des sciences qui s'y rattachent.

Pour compléter son œuvre d'initiative, la Société d'Histoire naturelle a offert à la nouvelle Société de venir s'installer dans son salon ordinaire.

La Société de Géographie, qui a accepté avec plaisir cette proposition, a pu tenir ainsi de suite des séances régulières.

M. de Saint-Simon donne lecture du rapport suivant :

Le Mémoire qui nous a été communiqué par notre honorable correspondant M. Brevière, est extrait du numéro du Journal de Conchyliologie du mois d'octobre dernier. Il traite des Limaciens des environs de Saint-Saulge (Nièvre). Le genre *Arion* est représenté par neuf espèces ; le dernier de ces types, l'*Arion verrucosus*, est nouveau, il diffère de notre *Arion hortensis* par sa taille qui est plus petite, par la forme qui est plus grêle, et surtout par des tubercules saillants qui forment des côtes très-distinctes particulièrement à mesure qu'elles se rapprochent de la cuirasse : la mâchoire est caractérisée par six côtes larges est très-rapprochées, tandis que chez le *fuscus*, les côtes sont au nombre de douze. Il est à regretter que l'armature linguale n'ait pas été étudiée. La planche qui accompagne ce Mémoire paraît très-exacte, soit pour ce qui concerne l'animal, soit pour celle qui représente la mâchoire.

M. Brevière cite un *Krynickyia* et six *Limax*, mais ces espèces vivent dans d'autres parties de la France. Je n'y ai pas trouvé le *Milax gagates*, qui habite nos régions et qui ne s'est pas avancé dans celles dont M. Brevière a étudié la faune d'une manière très-consciencieuse.

La réunion souscrit au Congrès scientifique de Borda qui aura lieu, le 8 mai prochain, à Dax.

M. le PRÉSIDENT lit une lettre que lui adresse notre collègue M. Ch. Gauran, pour l'informer de son prochain voyage à Terre-Neuve, en qualité de médecin de la *Clorinde* ; il se met à la disposition de la Société pour toutes les recherches qu'on voudra bien lui désigner. La Société charge le Prési-

dent de répondre à cette lettre et de donner les renseignements demandés.

M. G. de MALAFOSSE trace sur le tableau une coupe géologique des montagnes de la Clappe, et décrit les divers terrains que la Société rencontrera, dans l'excursion qu'elle se propose de faire au mois de mai de cette année.

Sur la proposition du Conseil d'administration, l'assemblée décide de faire fermer les rayons de la bibliothèque ; elle autorise le Club Alpin à se réunir une fois par mois dans la salle des séances, moyennant une indemnité égale à celle que donne la Société de Photographie, soit de 64 fr. par an ; elle autorise également la Société de Géographie à se réunir deux fois par mois dans la salle des séances, moyennant le paiement de la moitié de tous les frais.

La Société décide de faire une excursion d'un jour au Sidobre, le dimanche 14 courant. Elle invitera la Société de Géographie de Toulouse à se joindre à elle.

M. MARQUET, membre titulaire, remet au Bureau la suite de son Catalogue des Insectes coléoptères signalés ou trouvés dans une partie du Languedoc (de Toulouse à Montpellier).

CLAVICORNES

HETEROCERIDÆ

G. *Augyles*, Schiodte.

Hispidulus, Kiesw. . . . Toulouse, assez commun dans le sable humide au bord de la Garonne.

Flavidus, Rossi. Mêmes mœurs et aussi commun ; Toulouse.

Minutus, Kiesw. Avec ce dernier ; ces deux espèces se trouvent assez souvent dans les détritits des inondations.

G. *Heterocerus*, Fabr.

Parallelus, Kiesw. Cette, Vias, dans le sable humide, près de la mer.

Arragonicus, Kiesw. J'ai pris quelques exemplaires de cette espèce dans

Femoralis, Kiesw. } le sable humide, à La Nouvelle.

Fossor, Kiesw. } Deux individus trouvés à Toulouse, dans les allu-

Fusculus, Panz. } vions de la Garonne.

Lævigatus, Panz. Dans tout le Languedoc, au bord des rivières, dans le sable humide.

Sericans, Kiesw. Trouvé à la Salvetat et à Vendres. Dans la coll. Perris, il y en a un exemplaire marqué : Béziers, envoyé par M. Brisout.

Marginatus, Fabr. Toulouse, dans les détritits, au bord des cours d'eau.

PARNIDÆ

G. *Parnus*, Fabr.

Lutulentus, Erichs. Assez commun à Béziers, sous les cailloux des cours d'eau.

Griseus, Erichs. Cette espèce, d'après MM. Mulsant et Cl. Rey, habite le Languedoc, au bord des eaux salées ou saumâtres.

- Hydrobates**, Kiesw. . . Vias, sur le bord de l'étang dit *le Clot*; pas commun.
- Viennensis**, Heer. . . . Toulouse, au bord de la Garonne, assez rare.
- Auriculatus**, Panz. . . . Deux exemplaires trouvés avec ce dernier.

G. Pomatinus, Sturm.

Certains auteurs écrivent avec raison, **Potaminus**. *Pomatinus* est une faute d'impression, ce nom générique venant du grec *Potamos* (fleuve), est évidemment *Potaminus*, de même que le genre suivant est *Potamophilus* de *Potamos* (fleuve), et *Philos* (ami).

Substriatus, Müller. . . Très-commun dans tout le Languedoc, sous les pierres immergées au bord des cours d'eau. Cette, commun au bord des eaux, souvent cramponné sous les pierres immergées à la façon des *Elmis*. Il habite surtout au bord des flaques salées de la pointe de l'étang : rare (M. Mayet).

G. Potamophilus, Germ.

Acuminatus, Fabr. . . . Habite les eaux de la Garonne, où il se tient accroché aux anciens pieux, juste au niveau de l'eau ; pas commun. Toulouse.

ELMIDÆ

G. Lareynia, J. Duval.

- Obscura**, Müll. La Salvetat, 1 individu que je ne puis rapporter qu'à cette espèce. (M. Mayet).
- Ænea**, Müll. Assez commun sous les pierres immergées dans les rivières ; Toulouse ; Carcassonne ; Montpellier dans le Lez, Béziers dans le Libron ; la Salvetat dans tous les torrents, Ganges dans l'Hérault, commun partout.

G. Riolus, Muls.

Cupreus, Mull. On trouve cette espèce, ainsi que toutes celles du groupe des *Elmidæ*, accrochée sous les pierres

immergées des cours d'eau. Celle-ci habite tout le Languedoc et n'est pas rare.

Subviolaccus, Müll. . . Commun à Montpellier dans le Lez. J'en ai de très-gros individus bien caractérisés. (Le Lez est très-riche en *Elmides*.) (M. Mayet.)

Sodalis, Erichs. Déterminé par M. Rey. Montpellier, très-commun dans le Lez (M. Mayet).

Nitens, Müll. Montpellier. Lez, 2 individus. Toulouse, rare.

G. *Elmis*, Latr.

Volkmaria, Müll. Assez rare à Toulouse, en aval de l'abattoir. La Salvétat, rare, 2 individus seulement (M. Mayet).

Opacus, Müll. Avec ce dernier ; mais très-commun. Montpellier ; commun dans le Lez (M. Mayet).

G. *Dupophilus*, Muls.

Brevis, Muls-Rey. . . . La Salvétat commun (M. Mayet et Rey).

G. *Esolus*, Muls.

Parallelepipedus, Müll. . Pas rare à Toulouse ; avec les autres *Elmides*.
Assez commun à Montpellier dans le Lez (M. Mayet).

Angustatus, Müll. . . . M. Mayet l'a trouvé à Villeneuve-les-Maguelonne (alluvions de la Mosson).

Pygmœus, Müll. Montpellier, 2 individus dans le Lez.

G. *Limnius*, Eichs.

Tuberculatus, Müll. . . Toulouse en aval de l'abattoir (M. Mayet ne l'a jamais pris dans l'Hérault, il semble y être remplacé par le *rivularis*).

Troglodytes, Gyll Assez rare à Béziers dans l'Orb et le Libron sous les cailloux, aussi à Montpellier dans le Lez (M. Mayet).

Rivularis, Rosenh. . . . Se trouve assez rarement à Toulouse dans les détritits des inondations.

Licuran-les-Béziers, dans le Libron ; Vendres ; commun dans les fossés, sur les plantes aquatiques (M. Mayet) ; Carcassonne (M. Gavoy).

G. Stenelmis, Dufour.

Ces insectes habitent, comme les autres *Elmides*, sous les pierres immergées, dans les eaux courantes.

Canaliculatus, Gyll. . . Se trouve assez fréquemment dans la Garonne, l'Aude et l'Orb.

Cousobrinus, Dufour. . Je ne l'ai encore trouvé qu'à Toulouse, à Empalot et vers l'Abattoir.

G. Macronychus, Müll.

Quadrutuberculatus, Müll. Quelques exemplaires pris dans le Touch, près de Toulouse.

GEORYSSIDÆ

Les *Georyssus* sont des insectes fréquentant le sable humide, la vase des cours d'eau, et les détritits.

G. Georyssus, Latr.

Costatus, Cast. Bords de la Garonne et autres rivières du Languedoc.

Læsicollis, Germ. . . . Avec ce dernier et aussi commun.

Substriatus, Heer. . . . Espèce alpine que l'on trouve rarement à Toulouse dans les alluvions de la Garonne.

BYRRHIDÆ

G. Botriophorus, Muls.

Atomus, Muls. Assez commun à La Nouvelle, sous les *Salsola*.

G. Pelochares, Muls.

Versicolor, Walt. . . . Toulouse, dans les alluvions de la Garonne.

G. Limnichus, Latr.

Aurosericeus, J. Duv. . Assez rare à Toulouse, dans les détritits des inondations.

Incanus, Kiesw. Avec ce dernier, mais extrêmement commun. Il fourmille à Béziers sur le sable fin de l'Orb, près du Pont rouge.

G. Byrrhus, Lin.

Sorreziacus, Fairm. . . . Espèce primitivement trouvée à Sorèze et que je prends rarement à Toulouse, sous les pierres. Assez commun à la Salvétat, sous la mousse dans les bois les plus élevés (M. Mayet).

Pilula, Fabr. Cet insecte habite tout le Languedoc, sous les feuilles desséchées des *Verbascum*, sous les pierres et dans le tronc carié de divers arbres. Coursan, inondations de l'Aude, il doit se trouver dans nos montagnes ; M. Mayet ne l'a pourtant pas vu à la Salvétat.

G. Cytilus, Erichs.

Varius, Fabr. Toulouse, dans les alluvions de la Garonne, sous les mousses ; il se trouve aussi, dit-on, autour des bouses desséchées.

G. Morychus, Erichs.

Nitens, Panz. Assez commun à Toulouse, dans les détritits des inondations ; l'insecte habite de préférence, comme le *Cytilus*, dans le voisinage des bouses desséchées et sous les pierres dans les lieux sablonneux.

G. Simplicaria, Marsh.

Semistriata, Fabr. . . . Cette espèce se prend, avec la précédente, dans les alluvions de la Garonne ; elle fréquente aussi les sablonnières.

G. Nosodendron, Latr.

Fasciculare, Oliv. Assez commun sous les pierres, et dans les vieux troncs de *Saule*, *d'Orme*, etc.

DERMESTIDÆ

G. Anthrenus, Geoff.

Les espèces de ce genre sont, on le sait, à l'état de larve, le fléau des collections d'histoire

naturelle ; l'insecte parfait se trouve par myriades sur les ombellifères et vient s'abattre contre les vitres de nos fenêtres.

Scrophulariæ, Lin.. . . On la trouve, fort rarement, sur les fleurs.

Pimpinellæ, Fabr. . . . Cette espèce, avec sa variété *Isabellinus*, Küst, est la plus répandue dans le Midi ; les ombellifères en recèlent des milliers.

Delicatus, Kiesw. . . . Avec la précédente, mais beaucoup plus rare.

Verbasci Lin. Excessivement commune dans nos pays ; c'est également sur les ombellifères où elle abonde.

Festivus, Erichs. . . . Avec les précédentes, mais bien moins commune.

G. *Trogoderma*, Latr.

Versicolor, Creutz. . . . Je l'ai prise rarement à Toulouse, en fauchant au filet dans les prairies. M. Mayet l'obtient, en quantités innombrables, des vieux nids de divers hyménoptères, surtout des *Colletes*. Mis dans une boîte de fer blanc avec de vieux insectes, ils les ont dévorés et il les a ainsi obtenus par centaines. Vendres dans les talus ; Montady ; Montpellier.

G. *Tiresias*, Steph.

Serra, Fabr. Trois exemplaires trouvés à Lampy, dans la Montagne Noire, sous une vieille écorce de hêtre ; l'espèce y est, sans doute, commune dans les souches pourries. Commun à Montpellier, sous l'écorce des vieux arbres, fin mai. Lattes écorces de chêne, le Peyrou, écorces des vieux ormeaux. (M. Mayet.)

G. *Megatoma*, Herbst.

Undata, Lin. Deux exemplaires pris sous des écorces de hêtre, dans un entrepôt de bois, à Toulouse.

G. *Dermestes*, Linné.

La plupart des espèces de ce genre occasionnent,

on ne le sait que trop bien, d'énormes dégâts aux pelleteries.

Vulpinus, Fabr. Je l'ai pris abondamment à Toulouse, en battant de vieux débris de peaux du Musée d'Histoire naturelle ; très-commun à Cette, Montpellier, Béziers dans tous les détritns animaux ; mais plus rare à l'air libre que dans les maisons. (M. Mayet.)

Frischi, Kugel. Cette espèce se trouve souvent sous les cadavres desséchés des mammifères et des reptiles, dans tout le Midi. Le plus commun de tous les *Dermestes*, partout où il y a des débris animaux à manger ; mais rarement dans les maisons. (M. Mayet.)

Peruvianus, Cast. . . . Toulouse ; quelques exemplaires sur le squelette ranci d'un mammifère.

Murinus, Lin. On trouve quelquefois cet insecte par centaines en arrachant des plantes basses ; il passe l'hiver abrité sous les feuilles velues des *Verbascum*. Cette, Montpellier, Béziers, Saint-Pons, Lamalou. Ne vit jamais dans les maisons, la larve et l'insecte parfait se trouvent en nombre sous toutes les feuilles radicales. (Cet éloignement permanent des habitations et des charognes est à signaler, l'espèce est indigène à coup sûr et doit vivre d'insectes morts.) (M. Mayet).

Pardalis, Billb. Parfois commun à Montpellier, Cette, Béziers, toujours sous les cadavres de reptiles.

Undulatus, Brahm. . . Cette, Montpellier, Béziers. La Salvetat, sous toutes les bêtes mortes, très-commun.

Mustelinus, Erichs. . . }
Laniarius, Illig. . . . } Ces quatre espèces, extrêmement voisines, se trouvent en Languedoc, sous les pierres. En hiver, elles s'enterrent dans les racines des plantes, surtout de la luzerne. Béziers, Cette, Montpellier. Le *Laniarius* abonde à Cette, sous les cadavres de reptiles.
Sardoüs, Küster. . . }

Ater, Oliv. Toulouse, en filochant dans les prairies. Très-commun dans le Bas-Languedoc, sur le *Ta-*

marix. Se trouve dans les terrains un peu marécageux ; Lattes, écorces de platane, charognes, Vendres, sous les pierres. (M. Mayet.)

Bicolor, Fabr. Toulouse, forêt de La Ramette, sous des écorces de platanes.

Lardarius, Lin. Comme son nom l'indique, cet insecte est friand du lard ranci. Je l'ai pris abondamment à Béziers, dans des bourses de chenilles, au pied d'un arbre. Très-commun à Montpellier, dans les magnaneries où il détruit les papillons de ver à soie conservés en cellules. On leur fait toujours une guerre à mort. Bourses du *Bombyx pythiocampa*. Cette, dans du fromage de Roquefort, et chez les charcutiers. (M. Mayet.)

G. *Attagenus*, Latr.

Trifasciatus, Fabr. Espèce très-commune dans le Bas-Languedoc, sur le *Tamarix gallicus* ; moins commune à Toulouse, on le trouve sur les fleurs d'*Anthemis* et de beaucoup d'autres composées. Cette, Montpellier, Lunel, Béziers, La Salvetat. (M. Mayet.)

Pellio, Lin. La larve de cet insecte est un véritable fléau pour les pelleteries ; elle est malheureusement trop commune dans nos pays. L'insecte parfait se trouve dans les débris des épis du maïs. A Montpellier, il est commun dans les maisons, sa larve vit sur les fleurs de carottes. (M. Mayet.)

Piceus, Oliv. On le prend, avec ce dernier, dans les habitations mal tenues ; mais il y est moins commun.

Pantherinus, Ahr. Pinède de la tamaricière à Agde ; dans les Dunes de l'embouchure de l'Hérault. 40 juin, 7 à 8 individus sur les fleurs. (M. Mayet.)

THORICTIDÆ

G. *Thorictus*, Germ.

Gallicus, Peyr. Je n'en ai trouvé qu'un seul individu à Béziers, en brisant un morceau d'argile dans lequel il

s'était abrité. Il paraît qu'à Toulon l'espèce habite de préférence dans les racines de graminées du genre *Ægyllops*. M. Mayet l'a pris plusieurs fois à Vendres sous les pierres avec les fourmis.

MYCETOPHAGIDÆ

G. *Mycetophagus*, Helwig.

Quadripustulatus, Lin.. Se trouve dans tout le Languedoc dans les bolets, les champignons et surtout dans le tronc carié des saules. La Salvetat, écorces de hêtre champignonnées 25 mai (M. Mayet).

Piceus, Fabr. Avec ce dernier, mais plus rare. Lunel, Beaucaire, Capestang; champignons de saule et bois pourri du même arbre, en mai, juin et juillet (M. Mayet).

G. *Triphyllus*, Latr.

Suturalis, Fabr. Très-rare à Toulouse, dans les bolets et dans le bois pourri, à La Ramette.

G. *Litargus*, Erichs.

Bifasciatus, Fabr. Toulouse, sous les écorces pourries, au Jardin des Plantes. Commun à Montpellier sous les écorces du micocoulier, avril et mai, au Jardin des Plantes. La Salvetat, écorces de hêtre, 25 mai (M. Mayet).

G. *Berginus*, Erichs.

Tamarisci, Redt. Commun à Béziers et sur tout le littoral; on le prend aisément en battant les Tamarix et plusieurs autres arbustes ou arbres. Ceux qui en donnent le plus sont le chêne blanc, l'ormeau et l'arbre de Judée. Montpellier, commun dans les sacs où l'on enferme des branches de chêne pour obtenir des éclosions. Limoux, en nombre sur l'arbre de Judée, ayant du bois mort (M. Mayet).

G. Typhæa, Curtis.

Fumata, Lin. Insecte commun dans tout le Languedoc sous les écorces pourries et dans les vieux troncs en décomposition ; je l'ai pris dans ces conditions tout près du Jardin des Plantes. Montpellier, Béziers, écorces diverses. Cette, en battant des Tamarix, commun au vol le soir, en juin, dans un jardin qui avoisine des fabriques de verdet où il y a des tas de vieux marc de raisin. M. Perris l'avait déjà signalé dans le marc (M. Mayet).

G. Biphyllus, Shuck.

Lunatus, Fabr. Deux exemplaires sous une vieille écorce de hêtre, dans un chantier de bois, à Toulouse.

G. Diplocælus, Guérin.

Fagi, Guér. Trouvé dans les mêmes conditions que ce dernier, et aussi rare à Toulouse.

BYTURIDÆ

G. Biturus, Latr.

Tomentosus, Fabr. Assez commun à Toulouse, sur les fleurs, dans les prairies.

TRIPLACIDÆ

G. Triplax, Payk.

Russica, Lacord. Toulouse ; assez commun dans les bolets ligneux.

Ruficollis, Steph. Deux exemplaires trouvés dans les conditions de ce dernier.

Ænea, Payk. Un seul individu pris dans les détritres de la Garonne.

Collaris, Schal. id. id.

Rufipes, Payk. id. id.

G. Ischyus, Fald.

Lepidus, Fald. Un seul exemplaire trouvé dans un vieux tronc de hêtre, à Narbonne.

G. Tritoma, Fabr.

Bipustulatus, Fabr. . . Pas rare à Toulouse dans les bolets ligneux des vieux troncs de peuplier.

G. Engis, Payk.

Humeralis, Fabr. . . . Pas commun à Toulouse dans les alluvions de la Garonne.

CRYPTOPHAGIDÆ

G. Setaria, Muls.

Sericea, Muls. Commune en hiver dans les feuilles de cistes mortes avec *Metophtalmus niveicollis* (Mireval, Rocaute), on la prend abondamment au tamis.

G. Cryptophagus, Herbst.

Lycoperdi, Herbst. . . . Assez commun en tout le Languedoc, dans les bolets. La Salvetat, assez commun ; Montpellier une seule fois à Grammont (Château avec parc) (M. Mayet).

Saginatulus, Sturm. . . . Toulouse, dans les détritux des plantes. Béziers, Montpellier, commun (M. Mayet).

Cellaris, Scop. Languedoc, dans les celliers ; sur les fonds des barriques et surtout dans le marc de raisin et sur les fleurs du frêne, du chêne, du lilas, etc.

Dentatus, Herbst. . . . Vit en abondance dans les matières cryptogamiques. Toulouse ; très-commun à Montpellier, Béziers, Cette.

Distinguendus, Sturm.. Avec ce dernier, mais moins commun.

Acutangulus, Gyll. . . . Vendres, Capetang, 3 individus.

Vini, Panz. Habitat et mœurs du *Cellaris*. Languedoc, assez rare. Rocaute, ajoncs fleuris, avril, Montpellier, Frontignan (M. Mayet).

- Pubescens**, Sturm. Toulouse ; rare , dans les végétations cryptogamiques. La Salvetat (M. Mayet).
- Pilosus**, Gyll. Cette, Montpellier, Béziers.
- Fasciatus**, Kraatz. Commun sur toutes les plages sous les plantes marines décomposées (espèce essentiellement maritime très-facile à reconnaître). Cette, Palavas, Agde, Vendres (M. Mayet).
- Scanicus**, Lin. Par myriades à La Salvetat en battant les fagots dans les bois (M. Mayet).

G. Leucohimatium, Rosenh.

- Elongatum**, Erichs. Trouvé une seule fois à Vendres, sous des détritux du bord de l'étang, Capeatang, Gramenet près Montpellier, 5 à 6 exemplaires en fauchant (M. Mayet).

G. Paramecosoma, Curtis.

- Melanocephala**, Herbst.. . . . Toulouse ; sur les fleurs, dans les prairies, et aussi, dans les détritux des inondations.

G. Hypocopus, Motsch.

- Lathridioides**, Motsch. Toulouse ; très-rare, contre un mur. On assure que l'espèce vit dans le crottin des chevaux.

G. Atomaria, Steph.

- Les espèces de ce genre vivent comme les *Cryptophagus*, dans les végétations cryptogamiques et les matières en décomposition ; quelques-unes hantent les celliers.
- Nana**, Erichs. Béziers, contre les murs, en hiver, rare..
- Mesomelas**, Herbst. Toulouse ; alluvions de la Garonne. Vendres, détritux de l'étang. Fabrègues, près Montpellier, dans un cellier sur le fond des barriques champignonnées ; printemps et automne (M. Mayet).
- Basalis**, Erichs. Béziers ; dans les matières en fermentation. Par millions dans les détritux des marais et les fumiers renfermant des débris de légumes. Montpellier, Béziers, Cette, toute l'année.

- Atra**, Herbst. Toulouse ; alluvions des inondations. Vendres, détritus. Montpellier, dans la mousse au parc de Grammont, peu commune ; avril et mai.
- Apicalis**, Erichs. . . . Rare à Toulouse ; avec cette dernière.
- Scutellaris**, Motsch. . . Toulouse, alluvions de Tounis ; assez rare. Assez fréquemment dans les détritus et en tamisant la mousse, à Montpellier, Cette, Béziers, surtout à Capestang (M. Mayet).
- Atricapilla**, Steph. . . Béziers, détritus de l'Orb ; pas commun.
- Analís**, Erichs. Toulouse ; dans les alluvions, à Empalot.
- Pusilla**, Payk. Montpellier, dans la mousse au parc de Grammont ; rare. La Salvetat, dans la mousse. Vendres, un individu sous une pierre.
- Umbrina**, Gyll. Un individu, à Capestang, dans les détritus, en janvier.
- Condensata**, Pandellé. . M. Mayet en a plusieurs individus venant de Cette (dans la mousse) et de Béziers (bois de Ribaute), que je ne puis rapporter qu'à cette espèce vue dans la collection Perris.

G. *Ephistemus*, Westw.

- Gyrinoïdes**, Marsh. . . . Languedoc, dans les matières en décomposition et les fumiers ; commun. Vendres, Cette, Montpellier. Pas rare au tamis dans les détritus des marais.
- Exiguus**, Erichs. . . . Montpellier, à Villeneuve-lès-Maguelonne, 1 individu ; Vendres, 4 individus, dans les détritus ; Béziers, 2 individus, dans une cave, sous l'écorce d'une bûche de chêne. (M. Mayet).
- Globulus**, Payk. Avec ce dernier, mais moins commun. Vendres, Mireval, détritus des marais ; rare. (M. Mayet).

CORYLOPHIDÆ

G. *Orthoperus*, Steph.

- Ces très-petits insectes vivent au bord des étangs, des rivières, dans les détritus.
- Brunnipes**, Gyll. Languedoc, commun.

Pilosiusculus, J. Duv. Vias, Montpellier, sous les feuilles desséchées des tamarix.

G. Moronillus, J. Duv.

Ruficollis, J. Duv. . . . Espèce très-commune à l'étang de Vendres, sous les détritux des plantes. Montpellier, au bord des étangs salés, dans les mêmes conditions (très-commun dans tous nos marais).

G. Corylophus, Steph.

Cassidioides, Marsh. . . Languedoc; commun dans les végétations cryptogamiques et sous les détritux des végétaux.

Sublævipennis, J. Duv. Avec ce dernier et aussi commun.

G. Arthrolips, Wollast.

Piceus, Comoli. . . . Béziers; Vias, au bord des étangs, sous les détritux. Très-commun.

Humilis, Rosenh. . . {
Rufithorax, J. Duv. . . } Avec ce dernier et aussi commun.

G. Sacium, Lecomte.

Pusillum, Gyllenh. . . Cet insecte vit abondamment sur le tamarix, le cyprès, *Phulex*, dans tout le Languedoc. Commun dans tous nos marais.

Brunneum, Brisé. . . . Avec ce dernier et aussi dans les détritux.

Obscurus, Sahlb. . . . Habitat des deux précédents.

MYCETÆIDÆ

G. Alexia, Steph.

Pilifera, Müll. Toulouse; très-rare sur des végétations cryptogamiques d'un saule.

Pilosa, Panz. La Salvetat; mousses. (M. Mayet).

G. Symbiotes, Redt.

Pygmæus, Hampe. . . . Toulouse; sous des écorces d'arbres, au Jardin des Plantes. Commun à Montpellier, écorces de

frêne, de pin d'Alep et de micocoulier, avril et mai. (M. Mayet).

G. Mycetea, Steph.

Hirta, Marsh. Trouvée en abondance, à Toulouse, sur un vieux tronc pourri de peuplier, dans un terrain vacant du Jardin des Plantes. Commun à Béziers, Montpellier, dans les caves sur les tonneaux moisés.

G. Myrmekixenus, Chevr^t.

Subterraneus, Chevr^t. . Toulouse, en tamisant du terreau; assez rare. Vendres, détrit^{us}.

Picinus, Aubé. Avec ce dernier, mais plus rare.

TELMATOPHILIDÆ

G. Psammechus, Boud.

Bipunctatus, Fab. . . . Insecte excessivement commun à Toulouse, dans les prairies inondées, sur les roseaux et dans les détrit^{us} amassés à leur pied. Vendres, détrit^{us}.

G. Telmatophilus, Héer.

Sparganii, Ahr. Au bord des étangs, au pied des plantes aquatiques. Lattes, Gramenet, près Montpellier; Frontignan, Vendres, Capestang (M. Mayet); Toulouse.

Typhæ, Fall. Toulouse, dans les prairies sur les fleurs et au pied des plantes.

Obscurus, Fabr. Avec ce dernier; plus commun.

Brevicollis, Aubé. . . . Abondant à l'étang de Vendres, dans les détrit^{us}.

Schonherri, Gyll. . . . Toulouse, dans les alluvions de la Garonne.

LATHRIDIDÆ

G. Langelandia, Aubé.

Anophthalma, Aubé. . Assez commune à Toulouse et dans tout le Languedoc, dans les racines des plantes et à la

base des pieux et échalas fichés en terre. Agde, pierres enfoncées avec *Anillus Mayeti*. Montpellier, pieux et blocs de bois reposant sur le sol au Jardin des Plantes ; dans les endroits humides, à Celleneuve, près Montpellier (M. Mayet).

Parallela (mihi). . . . J'ai trouvé cette nouvelle espèce en compagnie des *Raymondia* dans les radicelles des arbres qui poussent sur les talus de la Garonne, à Toulouse (quartier de Bourassol). Elle diffère de l'*anophthalma* par sa taille d'un tiers moins forte et surtout par son pronotum non élargi antérieurement (2 exemplaires).

G. Anommatus, Wesm.

Duodecimstriatus, Müll. Trouvé dans les mêmes conditions que celle-ci, et aussi commun. Montpellier, commun au Jardin des Plantes, écorces des pieux sous terre, feuilles mortes au tamis (M. Mayet).

G. Colovocera, Motsch.

Formicaria, Motsch. . . Je crois être le premier qui ai signalé cet insecte comme vivant en France. Je l'ai trouvé à Béziers, il y a vingt-cinq ans, en nombre considérable, dans le nid d'une fourmi (*Atta barbara*), sur le coteau de Beissan, on le prend quelquefois blotti sous les pierres, à Vendres.

G. Holoparamecus, Curtis.

Les espèces de ce genre se trouvent dans les fumiers de couche, sous les planches pourries posées à terre, et sous les pierres.

Lowei, Woll. Béziers, je ne l'ai pris qu'à l'étang de Vendres ; pas commun. Grosses pierres, assez commun dans les détrit. A Cette, chez M. Doumet, sous les socles des statues du jardin (M. Mayet).

G. Metophthalmus, Wollaston.

Niveicollis, J. Duv. . . Cette espèce habite Montpellier, Mireval, Rocaute,

près d'Agde, prise en janvier et février en tamisant les feuilles de cistes un peu moisies; pas très-rare, mais difficile à voir (M. Mayet).

G. Lathridius, Illiger.

Les Lathridies vivent dans les petites productions cryptogamiques, sous les écorces et les mousses; sur les murs et dans les détritux des végétaux.

Productus, Rosenh. . . . Toulouse, dans les alluvions de la Garonne; pas commun. Commun à Béziers, surtout à Capetang; écorces de platanes et détritux (M. Mayet).

Angusticollis, Hümm. . . Rare à Toulouse, sous les écorces de platane. La Salvetat (M. Mayet).

Nodifer, Westw. . . . Toulouse, en battant des fagots secs de chêne, dans le bois du pont de Blagnac. La Salvetat, très-commun, mousses et fagots. Pris une fois à Vendres, venant sans doute des inondations de l'Aude (M. Mayet).

Limbatus, Först. . . . Avec l'*Angusticollis* et aussi rare à Toulouse.

Ruficollis, Marsh. . . { Commun en Languedoc : Montpellier, Béziers,
Exilis, Mannh. . . . { écorces de platanes en hiver. La Salvetat, feuilles mortes, en septembre (M. Mayet).

Concinnus, Mannh. . . . Rocaut, feuilles de cistes, en hiver; rare. La Salvetat, mousses et feuilles mortes.

Elongatus, Curtis. . . . Assez commun à Toulouse, sous les écorces des platanes. Montpellier, tamisures de cistes, en hiver. Béziers, écorces de platanes, en hiver. La Salvetat, mousses, mai et juin (M. Mayet).

Clathratus, Mannh. . . . Toulouse, en compagnie du *Nodifer*.

Transversus, Oliv. . . . Espèce pas rare à Toulouse, dans les alluvions de la Garonne. La Salvetat, mousses, en mai, 4 individus (M. Mayet).

Minutus, Lin. Avec ce dernier, mais plus abondant dans la Haute-Garonne. Partout dans le département de l'Hérault où il y a une moisissure à manger (M. Mayet).

Filiformis, Gyllenh. . . . Toulouse; Béziers, sous les écorces de platane, en hiver. Montpellier, à Lattes.

Cordaticollis, Aubé. . . . Puivert (Aude) (M. Mayet).

G Migneauxia, J. Duv.

Crassiuscula, J. Duv. Assez rare en Languedoc, sous les écorces des platanes; je la prends à Toulouse dans les détritux des plantes. Rocautc, près Béziers, en tamisant les feuilles de cistes, avec *Metophtthalmus-Niveicollis*. Capcstang, détritux, 2 individus; en février.

G. Corticaria, Mannh.

Les espèces de ce genre vivent comme les *Lathridius*, dans les végétations cryptogamiques, sous les mousses, les écorces et dans les détritux des végétaux. Ce genre a été revu chez moi, en 1879, par M. Brisont de Barneville (Henry).

C. Fulva.. . . . Montpellier. Béziers, dans une cave, sous les écorces du bois de chauffage (M. Mayet).

Pubescens, Illig. Commune dans tout le haut et bas Languedoc. Béziers, Montpellier, Cette, Frontignan, détritux dans les marais. Grouille littéralement dans les chaumes de jones dont on couvre les tas de sel dans les salines. C'est, à l'état de larve, la proie habituelle de celle du *Malachius lateplagiatus* (M. Mayet).

Serrata, Payk. Peu commune à Vendres, Palavas, Cette. Assez commune, mais moins que la précédente.

Angusta, Aubé. Béziers, assez rare.

Crenicollis, Mannh. Rare à Toulouse.

Obscura, Bris^t. Languedoc; rare.

Elongata, Humm. Languedoc; rare. Cette (grosses pierres), Montpellier (mousses du parc de Grammont), Minerval (tamisures de cistes). Vias, en battant un cyprès. La Salvetat, mousses.

Similata, Gyllenh. Toulouse; rare.

Truncatella, Marsh. Languedoc; pas commune. Montpellier, Mèze, Vendres; détritux, en mai; écorces de platanes en hiver.

Fuscipennis, Mannh. Languedoc; Montpellier, Béziers, La Salvetat; février à avril. Pas rare dans les tamisures de cistes, parfois dans les détritux d'étang, à Pérols, près Montpellier.

- Fuscula*, Humm. . . . Un seul exemplaire de Toulouse.
- Gibbosa*, Herbst. . . . Excessivement commune à Toulouse. Montpellier, Béziers, Vendres, La Salvetat, très-commune, détritux et fagots.
- Distinguenda*, Villa. . . . Toulouse ; rare. Montpellier, Cette, Béziers, Narbonne, en battant les chênes en mai et juin. Cette, au pied des euphorbes. A la Bordigue, en hiver.
- Crenulata*, Gyll. . . . Montpellier, Béziers, Vendres, La Salvetat, sous les détritux, les écorces de platanes, et en battant les fagots.
- C. Transversalis*, Gyll. . . . Montpellier, à la mare de Grammont et à la grotte de la Magdeleine, près Mireval, en fauchant ; près humides. La Salvetat, en battant les fagots.
- C. Fulvipes*, Com. . . . Montpellier, Béziers, La Salvetat ; tamisures de cistes en hiver, écorces de platanes, mousses, fagots.

MONOTOMIDÆ

G. *Monotoma*, Herbst.

Les *Monotoma* habitent le fumier, les végétaux en décomposition, sous les écorces et quelques espèces dans les fourmilières,

Voici les observations de M. Mayet au sujet des espèces du bas Languedoc : J'ai revu ce genre difficile, avec soin, sur la collection Perris, et je n'ai trouvé que quatre espèces dans mes chasses en Languedoc, ce sont :

- Brevicollis*, Aubé. . . . Cette, Mireval, dans les détritux des marais.
- Quadricollis*, Aubé. . . . L'espèce la plus commune dans l'Hérault. Béziers, Cette et Montpellier, dans le stercus humain *desséché* ; en brisant les matières (ce que je trouve peu amusant), on la trouve en nombre (avril et mai). Je l'ai prise à Agde et à Pérols sous les pierres enfoncées ; et à Gigean sous des crottins de chevaux.
- 4 *Foveolata*, Aubé. . . . Cette ; dans le stercus humain *desséché*. Montpellier et Béziers, dans les caves et celliers sous les pièces de bois et l'écorce du bois de chauffage qui y a séjourné.

- M. Rufa, Redt.** Un individu de cette espèce est marqué Montpellier dans la collection Perris. J'en ai un de Montpellier, également pris dans le stercus humain desséché que je crois pouvoir rapporter à la même.

CUCUJIDÆ

G. Sylvanus, Latr.

- Frumentarius, Fabr.** . Commun dans tout le Languedoc; Cette, greniers à blé, par millions; Montpellier, dans de l'hostie, chez un épicier. Depuis l'arrivée à Cette des raisins secs d'Espagne, cette espèce a envahi toutes les maisons. Montpellier, écorces de noyer et micocoulier; très-commun (M. Mayet).
- Unidentatus, Fabr.** . . Languedoc; sous les écorces de différents arbres, notamment des saules et peupliers.

G. Aerophilus, Redt.

- Elongatus, Gyll.** Toulouse; assez rare, sous les écorces.
- Talpa, Kraatz.** 2 individus, à Montpellier, avril, sous une écorce de figuier.

G. Læmophlæus, Erichs.

- Monilis, Fabr.** Sous les écorces de platane dans tout le Languedoc.
Pas commun.
- Castaneus, Eversm.** . . . Toulouse, dans les chantiers de bois, sous les écorces de châtaigniers. Rare.
- Muticus, Fabr.** Même localité, sous les écorces des vieux aulnes.
- Bimaculatus, Payk.** . . Rare dans la Montagne-Noire, sous les écorces et dans le tronc pourri des hêtres.
- Testaceus, Fabr.** Dans les vieux troncs de chêne; rare à Toulouse, La Salvetat; peu commun (M. Mayet).
- Ferrugineus, Steph.** . . Très-commun en Languedoc, dans les maisons, contre les vitres; il se nourrit de fruits secs. Espèce cosmopolite: Cette, dans du blé; Marseille, par millions dans les arachides; Béziers, dans des dattes (M. Mayet).

- Ater**, Oliv. Bois de Laramet, près de Toulouse ; sous l'écorce du genêt à balais et de l'ajonc. Béziers, écorces du saule. Montpellier, au Peyrou, écorces d'ormeaux.
- Alternans**, Erichs. . . . Languedoc, dans les figues sèches ; assez rare.
- Clematidis**, Erichs. . . Très-commun en Languedoc, sur la *Clematis vitalba*.
- Dufouri**, Laboulb. . . . Environs de Revel, en battant les pins du parc de Saint-Ferréol.
- Hypobori**, Perris. . . . Montpellier, écorces de figuiers ; parasite, à l'état de larve de *Hypoborus ficus*.
- Duplicatus**, Walt. . . . Quelques exemplaires trouvés à Béziers sous des écorces de platane. Montpellier, assez commun, écorces de chênes, de noyer, de micocoulier (M. Mayet).
- Pusillus**, Sch. Même localité, sous des écorces de chêne vert ; rare.

G. Brontes, Erichs.

- Planatus**, Lin. Insecte très-commun à Toulouse dans les chantiers de bois, sous les écorces de chêne et de hêtre. Montpellier, écorces d'un amandier mort ; rare. La Salvetat, écorces de chêne et de hêtre ; commun (M. Mayet).

G. Prostomis, Latr.

- Mandibularis**, Fabr. . . Narbonne, sous des écorces de chêne ; pas commun. M. Mayet ne l'a pris que dans le bois mort du châtaignier. Lamalou, Montpellier, dans le terreau de châtaignier des jardiniers.

COLYDIDÆ

G. Diodesma, Latr.

- Subterranea**, Erichs. . La Salvetat, dans les mousses ; rare (M. Mayet).

G. Endophlæus, Erichs.

- Spinosulus**, Latr. . . . Cette espèce très-commune aux Pyrénées, dans les

creux des troncs pourris de hêtre, est quelquefois transportée en Languedoc dans les chantiers de bois.

G. Colobicus, Latr.

Emarginatus, Latr. . . . Comme l'*Endophlæus*, cette espèce se trouve sous les écorces des vieux arbres, dans les chantiers de bois, à Toulouse. Commun à Montpellier, chêne, figuier, micocoulier, vernis du Japon, sous les écorces ; mars, avril et mai (M. Mayet).

G. Bitoma, Herbst.

Crenata, Fabr. Toulouse, La Salvétat, sous les écorces de chêne ; commun.

G. Sychita, Helw.

Obscurus. J'ai trouvé cette espèce en grande quantité à Béziers, sous l'écorce d'un vieux tronc de vernis du Japon. Montpellier, bois Doscorre, frêne et noyer.

G. Cicones, Curtis.

Variegatus, Helw. . . . Toulouse, dans les chantiers de bois, sous les écorces.

G. Aulonium, Erichs.

Sulcatum, Oliv. Toulouse, Carcassonne, Béziers, écorces d'ormeaux, parasite des *Scolytus*.

Bicolor, Herbst. Béziers, sous l'écorce d'un pin presque pourri. Montpellier, Cette, écorces des pins ; parasite de *Bostrichus proximus*.

G. Colydium, Fabr.

Elongatum, Fabr. . . . Toulouse, dans les chantiers de bois, sous l'écorce du pin ; très-rare.

Filiforme, Fabr. Même habitat, sous les écorces du chêne et de la vigne ; très-rare aussi. La Salvétat, écorces de chêne (M. Mayet).

G. Tereus, Schuk.

Nitidus, Fabr. Deux exemplaires trouvés à Toulouse, sous l'écorce d'un hêtre.

G. Aglenus, Erichs.

Brunneus, Gyll. Très-commun à Toulouse, dans le fumier des bergeries. Cette, terreau des jardiniers où il y a du crottin de moutons ; commun. Une fois dans une cave ; pris également dans le guano de chauve-souris dans une grotte (M. Mayet).

G. Bothryderes, Sturm.

Contractus, Fabr. Chantiers de bois, à Toulouse, dans les vieux troncs de hêtre et de peuplier.

G. Pycnomerus, Erichs.

Terebrans, Fabr. Toulouse, rare sous les écorces de chêne.

G. Philotermus, Aubé.

Montandoni, Aubé. . . . Je possède un seul exemplaire de cette rare espèce trouvée par feu M. Gontier, dans le terreau, à Toulouse.

G. Cerylon, Latr.

Histeroïdes, Fabr. Toulouse, sous l'écorce d'un vieux pin. Montpellier, Béziers, La Salvetat, écorces de frêne, chêne, hêtre, micocoulier, noyer ; commun (M. Mayet).

PELTIDÆ

G. Thymalus, Duft.

Limbatus, Fabr. Toulouse, bois de Laramet, sous les écorces du chêne, en compagnie de fourmis.

G. Trogosita, Oliv.

Mauritanica, Lin. Commun en Languedoc, dans les céréales négligées,

où elle fait la guerre, à l'état de larve, aux insectes nuisibles aux grains ; se trouve aussi dans les vieux troncs pourris. Cette, Montpellier, Béziers, La Salvetat. La larve qui est carnassière, par conséquent utile, cause quelque dommage en creusant le bois des planchers pour se métamorphoser en nymphe. La collection de bois de M. Perris en a un curieux spécimen envoyé de Corse par M. Révelière (M. Mayet).

G. Temnochila, Westw.

Cærulea, Oliv. . . . Rare à Toulouse, dans les chantiers de bois, sous l'écorce des pins, surtout du maritime. Forêt de *Pinus cebenensis* de Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault). Commun sous les écorces des pins morts ; avril et mai (M. Mayet).

G. Nemosoma, Latr.

Elongatum, Lin. . . . Toulouse, trouvée deux fois seulement sous l'écorce d'un orme.

RHIZOPHAGIDÆ

G. Rhizophagus, Herbst.

Ferrugineus, Payk. . . Sous les écorces du chêne à La Salvetat (M. Mayet)
Bipustulatus, Fab. . . La Salvetat, écorces de chêne ; 25 mai (M. Mayet).

NITIDULIDÆ

G. Pityophagus, Shuck.

Ferrugineus, Lin. . . . Toulouse, très-rare sous l'écorce d'un pin, dans un chantier de bois.

G. Ips, Fabr.

Les espèces de ce genre habitent sous les écorces et dans les plaies des arbres.

Quadriguttata, Fabr. . . Cette espèce et sa variété *decemguttata* se trouve,

assez rarement, sous les écorces, en Languedoc.

Quadripunctata, Oliv. . . Avec cette dernière et aussi rare.

Quadripustulata, Lin. . . Toulouse, dans un vieux tronc pourri d'orme; pas commune.

G. *Cryptarcha*, Shuck.

Strigata, Fabr. On trouve quelquefois cette espèce et la suivante dans les vieux troncs cariés de chêne.

Imperialis, Fab. Rare en Languedoc, dans les vieux troncs.

G. *Cybocephalus*, Erichs.

Les *Cybocephales* se trouvent en très-grande abondance dans les détritux secs des végétaux et sur diverses plantes.

Politus, Gyll. Béziers, très-commun au pied des cyprès.

Similiceps, J. Duv. . . . Egalement très-commun dans le Bas-Languedoc, sur le genêt épineux (*Genista scorpius*).

G. *Volvoxis*, Kugel, ou *Cyllodes*, Erichs.

Ater, Herbst. Toulouse, dans les alluvions de la Garonne; son véritable habitat est dans les champignons.

G. *Strongylus*, Herbst. ou *Cychramus*, Kugel.

Luteus, Fab. Habite aussi dans les champignons; mais on le prend plus facilement sur les fleurs dans les prairies. Toulouse.

G. *Pocadius*, Erichs.

Ferrugineus, Fabr. . . . Toulouse, dans les bolets; rare. On le trouve quelquefois dans le *Lycoperdon bovistæ*.

G. *Meligethes*, Steph.

Rufipes, Gyll. Languedoc. On prend cette espèce sur les fleurs des prairies.

Fuscus, Oliv. Très-commun à Toulouse sur le genêt à balais.

Æneus, Fabr. Toulouse, sur les fleurs des prés.

Rubripes, Mulst. Toulouse, forêt de Laramet, sur les genêts.

Viridescens, Fabr. Languedoc, fleurs des prairies.

- Subrugosus, Gyll. . . . Avec ce dernier.
- Symphyti, Héer. . . . Toulouse, sur le *Symphitum officinale*.
- Difficilis, Sturm. . . . Languedoc, sur les labiées.
- Morosus, Erichs. . . . Toulouse, sur les *Lamium*.
- Vidnatus, Sturm. . . . Languedoc, sur la menthe sauvage.
- Pedicularius, Gyllenh. . . . Toulouse, sur diverses labiées.
- Villosus, Brist. . . . Toulouse, sur le *Marrubium*.
- Serripes, Gyll. . . . Toulouse, sur les fleurs des prairies, notamment les sauges et la saponaire.
- Umbrosus, Sturm. . . . Dans les petits bois des environs de Toulouse ; sur les genêts.
- Maurus, Sturm. . . . Mœurs et habitat du *Serripes*.
- Tristis, Sturm. . . . Languedoc, sur les vipérines (*Echium vulgare*).
- Murinus, Erichs. . . . Avec ce dernier.
- Nanus, Erichs. . . . Toulouse, sur le *Marrubium vulgare*.
- Flavipes, Sturm. . . . Béziers, sur le *Cirsium lanceolatum*.
- Lugubris, Sturm. . . . Languedoc, dans les prairies, sur la menthe sauvage.
- Opacus, Rosenh. . . . Insecte trouvé à Cette par M. Brisout sur l'*Ononis natrix*.
- Egenus, Erichs. . . . Mœurs et habitat du *Lugubris*.
- Obscurus, Erichs. . . . Avec ce dernier ; il vit aussi sur les *Cynoglossum*.
- Erythropus, Gyll. . . . Sur les fleurs des prairies, à Toulouse.
- Exilis, Sturm. . . . J'ai trouvé cette espèce à Vias, sur les fleurs, au bord de l'étang dit Le Clot.

G. *Pria*, Steph.

- Dulcamaræ, Illig. . . . Cet insecte n'est pas rare en Languedoc, sur les chatons des saules.

G. *Epuræa*, Erichs.

- Decemguttata, Fabr. . . . Toulouse, sur les fleurs des prairies.
- Æstiva, Lin. id. . . . id.
- Melina, Erichs. Un seul exemplaire trouvé à Toulouse, sous des écorces de pin mort.
- Immunda, Erichs. Id. . . . Id. . . . Id.
- Obsoleta, Fabr. Id. . . . Id. . . . Id.

Florea, Erichs. Sur les fleurs des prairies à Toulouse; assez commun.

G. *Amphotis*, Erichs.

Marginata, Fabr. Toulouse, dans les vieux troncs de chêne et sous les pierres en compagnie de fourmis.

G. *Soronia*, Erichs.

Grisea, Lin. Languedoc; commun sous les écorces d'orme. Elle est commune à Montpellier dans la bouillie qui coule des blessures faites à l'orme par le *Cossus ligniperda*.

G. *Omosita*, Erichs.

Colon, Lin. Languedoc; commun sous les cadavres desséchés des animaux. Dans de vieux os chez un chiffonnier à Montpellier (M. Mayet).

Discoidea, Fabr. Languedoc; commun sous les cadavres desséchés des animaux, et quelquefois sur les fleurs. Montpellier, sous les débris d'animaux, souvent au vol au soleil pendant les beaux jours de l'hiver (M. Mayet).

G. *Nitidula*, Fabr.

Bipustulata, Lin. Languedoc, mœurs des *Omosita*; assez rare à Toulouse. Très-commun à La Salvetat sur les bandes de lard pendues au plafond chez les paysans; juillet (M. Mayet).

Flexuosa, Fabr. Languedoc, sur des os de mammifères pourris. Montpellier, Béziers et surtout Cette où il abonde sous les bêtes mortes à demi-desséchées.

Quadripustulata, Fabr. Avec ce dernier et aussi commun.

Rufipes, Lin. Toulouse; sous le cadavre d'un petit mammifère.

G. *Carpophilus*, Leach.

Hemipterus, Lin. Languedoc, sous des écorces de chêne.

Quadrisignatus, Héer. Toulouse; mœurs de ce dernier.

G. Anomæocera, Shuck.

Pedicularia, Lin. . . . Commun sur les fleurs, surtout sur les *Spiræa*.
Bipustulata, Payk. . . . Cette, également sur les fleurs.

G. Heterhelus, J. Duval.

Sambuci, Erichs. . . . Toulouse, dans les alluvions de la Garonne, à la suite des crues.

G. Cereus, Latr.

Rufilabris, Latr. . . . Vias, rare sur les joncs en fleurs.

G. Heterostomus, J. Duval.

Gravidus, Illig. . . . Montpellier, Cette, sur les fleurs des prairies.
Vestitus, Kiesw. . . . id. id. id.

G. Brachypterus, Kugel.

Urticæ, Fabr. . . . Languedoc, commun sur l'ortie.

PHALACRIDÆ

G. Phalacrus, Payk.

Corruscus, Payk. . . . Commun en Languedoc sur les fleurs et sur divers arbustes.

G. Tolyphus, Erichs.

Granulatus, Germ. . . . Cette, sur les fleurs des prairies; très-rare.

G. Olibrus, Erichs.

Corticalis, Panz. . . . Commun dans tout le Languedoc; en été, sur les fleurs; en hiver, sous les écorces des platanes.

Bicolor, Fabr. . . . Languedoc, sur les fleurs des prairies et, comme ce dernier, sous les écorces en hiver.

Liquidus, Erichs. . . . Mœurs des précédents.

Affinis, Sturm. . . . id.

Particeps, Mulst. . . . Béziers, sur les fleurs des prairies.

Pygmæus, Sturm. . . .	Commun en Languedoc, sur les fleurs.
Geminus, Illig.	id. id.
Atomarius, Lin.	id. id.
Oblongus, Erichs. . . .	id. id.

LAMELLICORNES

SCARABÆIDÆ

G. Scarabæus, Lin. (*Ateuchus*, Weber).

- Sacer**, Lin. Cette espèce, fort commune sur le littoral des Pyrénées-Orientales, n'a été trouvée qu'une seule fois par moi, à Béziers, sur le sable de la rivière. Cette, 1 seul individu au salin de Villeroy. Montpellier; pas très-rare. Pris à Gigean, à Lattes, à Valflaunès au pied du pic Saint-Loup, et reçu plusieurs fois de Claret, canton au N.-E. de la même montagne (M. Mayet).
- Semipunctatus**, Fabr. . Commun sur les dunes du littoral méditerranéen, à Béziers, Agde, Cette, Montpellier; printemps et automne.
- Laticollis**, Lin. Assez commun à Béziers; plus rare à Toulouse. M. Mayet l'a trouvé à Saint-Pons, Ganges, Saint-Guilhem-le-Désert, Montpellier, Cette; commun au printemps et en automne sur les coteaux et dans les plaines non sablonneuses.

G. *Gymnopleurus*, Illiger.

Les espèces de ce genre vivent, comme les *Scarabæus*, dans les matières stercorales, ils s'y rassemblent, presque toujours, en fort grand nombre et s'envolent très-rapidement à l'approche des passants. Ils n'apparaissent qu'en juin.

Geoffroyi, Sulz (*Mopsus*, *Pallas*). Très-commun dans tout le Languedoc.

M. Mayet l'a pris en nombre au Caylar (Hérault), sur les plateaux du Larzac.

Cantharus, Illig. Béziers; commun.

- Sturmi**, Mac-Leay. . . Commun dans toute la région de Polivier.
Flagellatus, Fabr. . . . Montpellier, Cette, Béziers, pic Saint-Loup; commun. Egalement commun à Toulouse.

G. Sisyphus, Latreille.

- Schæfferi**, Lin. J'ai trouvé cet insecte sur les coteaux de Lieuran, près de Béziers; il est moins rare à Toulouse. Ses mœurs sont celles des *Gymnopleurus*. M. Mayet assure qu'il est très-commun sur tous les causses ou plateaux de l'arrondissement de Montpellier. La région des causses commence au pic Saint-Loup et finit à la frontière de l'Aveyron. Il l'a pris également à Saint-Pons et à La Salvetat.

G. Copris, Geoffroy.

- Hispanus**, Lin. Commun dans le Bas-Languedoc; il se tient caché sous les bouses au-dessous desquelles il creuse un trou profond. Montpellier, Mèze, Agde, Béziers, Pézenas; pas rare en mai et juin (M. Mayet).
Lunaris, Lin. Très-commun dans le Haut-Languedoc; mœurs de ce dernier, La Salvetat et probablement toute la région du hêtre où il remplace le précédent (M. Mayet).

G. Caccobius, Thomson.

- Schreberi**, Lin. Commun en Languedoc dans les bouses.

G. Onthophagus, Latreille.

Les espèces de ce genre vivent dans les bouses et les excréments humains, sous lesquels ils s'enterrent au moindre danger.

- Amyntas**, Oliv. Habite Béziers, Agde, Cette, Montpellier; un des plus communs à Cette.
Taurus, Lin. Tout le Languedoc. Pas rare.
Nutans, Fabr. Toulouse, forêt de Laramet, dans les bouses. Rare dans l'Hérault. M. Mayet l'a pris plusieurs fois sur les causses près Saint-Guilhem-le-Désert, une fois à Mèze.

- Semicormis*, Panzer. . . Béziers, rare sous les excréments et quelquefois sous les cadavres des petits mammifères.
- Punctatus*, Illiger. . . . Cette, sous les excréments. Pas rare au printemps et à l'automne. Béziers, au Capiscol, sous des crottins de mouton, Montpellier (M. Mayet), Limoux (M. Mestre).
- Furcatus*, Fabr. Très-commun dans tout le Languedoc.
- Ovatus*, Lin. id. id.
- Vacca*, Lin. id. id.
- Cænobita*, Herbst. . . . Ça et là dans le département de l'Hérault, mais peu commun. Montpellier, Mèze, Saint-Pons (M. Mayet). Commun à Toulouse.
- Fracticornis*, Preyssl. . Commun partout.
- Nuchicornis*, Lin. . . . id.
- Lemur*, Fabr. id.
- Maki*, Illig. Cet insecte habite de préférence les sables du littoral et les prairies demi-salées à Béziers, Agde, Cette, Montpellier. M. Mayet ne l'a pris, également, qu'à Palavas et à Gramenet, et aussi au causse de la Selle (Hérault).

G. *Bubas*, Mulsant.

Les *Bubas* ont à peu près les mœurs des *Copris*, comme eux, ils creusent sous les bouses des trous assez profonds. J'ai remarqué que les deux espèces de nos pays ne se trouvent pas ensemble dans la même localité, alors que le *Bubalus* vit en abondance dans les prairies salines d'Agde; le *Bison* habite celles de Béziers et de Narbonne.

- Bison*, Linné, ... Prairies du littoral méditerranéen, commun.
- Bubalus*, Olivier. id. id.

G. *Onitis*, Fabr.

- Olivieri*, Illiger. Montpellier, d'après M. Mulsant. Je l'ai trouvée dans les garrigues de Coussergues, près de Vias, mais pas abondamment. M. Mayet ajoute que cette espèce, quoi qu'en dise Mulsant, a un habitat assez restreint : Lattes et surtout le champ de course, près Lattes, où encore elle n'abonde pas. Le plus qu'il en a pris, c'est trois dans une

séance de plusieurs heures, après les courses de mai, c'est-à-dire dans les meilleures conditions de matière première et d'époque.

Hungaricus, Herbst. . . Montpellier, d'après M. Mulsant. Cet auteur a, malgré l'observation de M. Mayet, réimprimé que cet *Onitis* se prenait à Montpellier. M. Mayet n'a pu en voir un seul en provenant. M. Daube ne l'y avait jamais pris. L'erreur est partie de M. Chabrier qui correspondait avec Mulsant et l'induisait souvent en erreur. Cette espèce est commune à Fréjus (Var) et non dans l'Hérault.

G. Oniticellus, Lepelletier et Serville.

Pallipes, Fabr. . . . Vias; rare dans les déjections animales.

Flavipes, Fabr. . . . Moins méridional que le précédent; on le trouve assez communément à Toulouse et est très-abondant à Cette et Montpellier.

APHODIDÆ

Les espèces de cette tribu vivent dans les bouses, les crottins et les matières stercorales.

G. Colobopterus, Mulsant.

Erraticus, Lin. . . . Très-commun, surtout dans les montagnes du Languedoc, du milieu de l'été jusqu'en novembre.

G. Coprimorphus, Mulsant.

Scrutator, Herbst. . . . Toulouse, Béziers; pas commun. La Salvetat; commun. Montpellier; 1 individu, en septembre, au bord du Lez, en face de Castelnau (M. Mayet).

Subterraneus, Lin. . . On trouve cette espèce très-communément dans tout le Languedoc.

G. Otophorus, Mulsant.

Hæmorrhoidalis, Lin. . Languedoc; pas très-commun. La Salvetat, le Caylar; pas rare (M. Mayet).

G. Teuchestes, Mulsant.

Fossor, Lin. Toulouse, Béziers; assez rare. Commun à La Salvetat (M. Mayet).

G. Aphodius, Illiger.

Seybalarius, Illig. . . . Très-commun à Béziers, Montpellier, Cette, surtout dans cette dernière ville où on le trouve le long des murs.

Fimetarius, Lin. Espèce très-commune dans tout le Midi; on la trouve toute l'année en plaine comme en montagne.

Granarius, Lin. Commun dans tout le Languedoc.

Quadrinaculatus, Lin. Commun dans toute la plaine de l'Hérault et à Toulouse dans les crottins de mouton.

Biguttatus, Germar. id. id.

Varians, Duft. } Commun dans la région du châtaignier, Limalou, etc. Ça et là dans la plaine, souvent sous les charognes. Pris en masse la variété sans tache à Limoux.

S.-G. Mecynodes, Mulsant.

Parallelus, Muls. et Rey. M. Mayet l'a pris à Cette sur la montagne, aux pierres blanches et dans les garrigues de Bouzigues, dans des fientes de mouton. Il l'a trouvée cette année, 1882, sur le versant nord du pic Saint-Loup.

S.-G. Eudolus, Mulsant.

Quadriguttatus, Herbst. Commun dans toutes les garrigues dans les crottins de mouton. Il habite aussi les environs de Toulouse.

S.-G. Acrossus, Mulsant.

Luridus, Fab. Espèce très-commune partout, du premier printemps jusqu'à la fin de l'automne.

Rufipes, Lin. Commun à La Salvetat et assez rare à Toulouse. C'est une espèce du Nord, commune à Lyon.

Satellitius, Herbst. (*Pecari*, Fabr.). Béziers; rare. Montpellier, Lattes, Peyrols et toutes les prairies du littoral.

S.-G. Amidorus, Mulsant.

Thermicola, Sturm. . . Rare à Cette. M. Mayet l'a pris cette année, 1882, sur le versant nord du pic Saint-Loup, en mai, sous des crottins de chevaux. Il fourmille à Limoux et à Puivert (Aude).

S.-G. Sigorus, Mulsant.

Porcus, Fab. Très-commun à Toulouse; on le prend ordinairement dans les détritus des inondations. M. Mayet ne l'a pris qu'à La Salvetat, en septembre. Nous l'avons trouvé ensemble à Lampy, en octobre.

S.-G. Trichonotus, Mulsant.

Scrofa, Fabr. Commun partout dans la région de l'olivier.

S.-G. Anomius, Mulsant.

Ferrugineus, Muls. . . Montpellier, Ganges et vallée de la Buège (Hérault), en juillet (M. Mayet).

S.-G. Labarrus, Mulsant.

Lividus, Oliv. Cette, Palavas, commun dans les sables, sous les déjections humaines (M. Mayet).

Lugens, Creutzer. . . . Montpellier, Cette, Béziers; pas rare de juin à septembre dans les matières stercorales.

Immundus, Creutzer. . . Toulouse; assez commun dans la région des châtaigniers (Lamalou); plus rare sur les causses. Très-rare à Montpellier.

Merdarius, Fabr. . . . Languedoc; commun partout à toutes les altitudes.

S.-G. Volinus, Mulsant.

Inquinatus, Herbst. . . Très-commun à Montpellier, Cette, Béziers, Toulouse, Saint-Pons, La Salvetat; de septembre à mai, même en hiver.

S.-G. Nobius, Mulsant.

Consputus, Creutzer. . . Commun à Toulouse et dans l'Hérault, surtout dans la partie montagneuse.

S.-G. Melinopterus, Mulsant.

Prodromus, Brahm. . . Très-commun dans tout le département de l'Hérault et à Toulouse.

Limbatus, Germ. . . . Cette espèce, non encore signalée de la France, a été trouvée à Limoux (Aude) par M. Mestre.

Contaminatus, Herbst. Toulouse; pas commun. La Salvetat (M. Mayet).

G. Ammæcius, Mulsant.

Elevatus, Oliv. . . . Dans les bouses desséchées et sous les détritux végétiaux. Cette, Montpellier, Agde et surtout la région des causses. Pic Saint-Loup, Ganges, etc.; en automne (M. Mayet).

G. Oxyomus, Castelnau.

Porcatus, Fabr. . . . Très-commun dans les détritux rejetés par la Garonne, l'Aude et l'Orb. Il vole après le coucher du soleil.

G. Pleurophorus, Mulsant.

Cæsus, Panz. . . . Se trouve dans les conditions du précédent, mais en plus grande abondance, sous les détritux végétiaux, dans le terreau, le fumier et surtout sous les pierres qui avoisinent les fumiers. Commun dans tout le département de l'Hérault.

G. Rhyssemus, Mulsant.

Marqueti, Reiche. . . J'ignore comment l'unique exemplaire de cette espèce des environs de Béziers est tombé entre les mains de M. Reiche; j'ai dû le communiquer à quelqu'un de mes collègues de Paris qui l'aura sans doute offert à l'auteur. M. Xamheu l'a trouvé dans la Drôme, sous des crottins de lièvre.

- Godarti, Mulst. Marais de Narbonne et de Vendres, près de Béziers, dans les parties salées du marais, sous les détrit. M. Mayet l'a pris près des eaux minérales et avant les dunes, à l'extrémité du dit étang.
- Germanus, Linné. Très-commun dans les alluvions des rivières de tout le Languedoc.
- Verrucosus, Mulst. Avec ce dernier, mais moins commun.

G. Psammobius, Heer.

- Sulcicollis, Illig. Habitat des *Rhyssemus Germanus* et *Verrucosus* et excessivement commun. Sable fin du bord des rivières. Béziers, bords de l'Orb; très-commun.
- Insculptus, Küst. Un seul exemplaire pris au vol, le soir, par M. Mayet. Cette.
- Porcicollis, Illiger. Très-commun à Cette, Vendres, Agde, Palavas, dans les dunes; en automne et au printemps au pied des plantes.
- Basalis, Mulst. Habitat de ce dernier, mais beaucoup plus rare. M. Chalande en a rapporté sept exemplaires de Béziers ou de Cette.

GEOTRUPIDÆ

Cette tribu renferme des insectes vivant dans les matières excrémentielles de l'homme, des ruminants et des solipèdes, sous lesquelles ils perforent des trous leur servant d'abri en cas de danger; ils ne sortent de leur retraite qu'au crépuscule.

G. Minotaurus, Mulst.

- Typhæus, Lin. Commun dans tout le Languedoc, mais plus particulièrement à Béziers, Cette et Montpellier; de septembre à avril. Pendant tout l'hiver on le trouve au fond de son trou pratiqué sous les déjections.

G. Geotrupes, Latr.

- Stercorarius, Linné. Commun en Languedoc.

- Putridarius, Erichs. . . . Commun en Languedoc, surtout dans les montagnes.
Mutator, Marsh. Le plus commun de tous, se rencontre partout.
Hypocrita, Illig. Montpellier, Cette, Béziers, de septembre à avril.
Sylvaticus, Panz. Toulouse, La Salvetat (M. Mayet).

G. Trypocopris, Motsch.

- Vernalis, Lin. Parties montagneuses du Languedoc ; il n'est pas rare à la Montagne-Noire et très-commun à La Salvetat.
Pyrenæus, Charp. Avec ce dernier et aussi commun.

G. Thorectes, Mulsant.

- Lævigatus, Fabr. Vias, Cette, Agde ; commun au printemps jusqu'en juin. Non trouvé à Montpellier. Il est du littoral.

G. Bolboceras, Kirby.

- Gallicus, Mulst. J'ai trouvé cet insecte près de Béziers, dans les garrigues du village de Montblanc, vivant à la manière des *Geotrupes*.

G. Odontæus, Klug.

- Armiger, Scopoli (*Mobilicornis*, Fabr.). Espèce très-rare à Béziers. Je ne l'ai trouvée qu'une seule fois dans la propriété dite de Poussant-le-Haut, volant le soir. La Salvetat, 1 individu sous un tas d'herbes fanées ; juillet. Puimisson, près Béziers, 3 individus dans leur terrier qui se révèle par les déblais accumulés en margelle régulière sur le bord ; avril (M. Mayet).

TROGIDÆ

G. Trox, Fabr.

Les espèces de ce genre vivent dans les terrains sablonneux des garrigues ; ils se nourrissent de débris desséchés d'animaux.

- Perlatus, Scriba.** Haut et Bas-Languedoc ; pas rare dans tout le département de l'Hérault sous les bêtes mortes et parfois sous les déjections humaines. Mont Caroux, dans les crottes d'un renard ayant du poil de lapin (M. Mayet).
- Hispidus, Laichart.** . . Avec ce dernier sous les bêtes mortes, surtout les oiseaux ; commun à Cette.
- Scaber, Linné.** Assez rare à Toulouse et à Béziers ; on le prend au vol, le soir. M. Mayet ne l'a pris que deux fois dans l'Hérault, l'un dans la grotte de la Magdeleine, l'autre à l'Ecole d'agriculture.

HYBALIDÆ

G. *Hybosaurus*, Mac-Leay.

Ce genre renferme une espèce (*H. Illigeri*, Reiche) vivant sur le littoral des Pyrénées-Orientales, dans les excréments du porc et de l'homme ; les recherches futures le feront trouver probablement à Cette ou à Narbonne.

ORYCTIDÆ

G. *Pentodon*, Hope.

- Punctatus, Villers.** . . Assez commun à Toulouse ; on le trouve sur le bord des chemins dans les terrains secs. Pas rare dans toutes les parties chaudes du département de l'Hérault. La larve mange les racines des graminées dans les fossés des chemins. M. Mayet l'a élevée.
- Puncticollis, Burmeister.** Assez commun dans les marais de l'étang de Vendres, près Béziers. Commun dans tous nos marais du littoral : Vendres, Cette, Palavas, Gramenet (champ de course de Montpellier). (M. Mayet.)

G. *Phyllognathus*, Eschsch.

- Silenus, Fabr.** Très-commun dans le Bas-Languedoc ; plus rare à Toulouse. Il fréquente les terrains sablonneux et le bord des chemins.

G. Oryctes, Illig.

Grypus, Illig. Béziers et tout le Bas-Languedoc, au bord des chemins et sur les sols à dépiquer le blé. On trouve à Toulouse des exemplaires dont la taille est moindre d'un tiers.

MELOLONTHIDÆ

Les insectes de cette tribu sont, à l'état de larve, nuisibles à l'agriculture ; à l'état parfait, ils fréquentent les arbres dont ils dévorent les feuilles.

G. Melolontha, Fabr.

Vulgaris, Fabr. Très-commune à Toulouse, sur le chêne et la vigne dont il détruit très-souvent les bourgeons.

Albida, Frivaldsky. Trouvée en abondance, par M. Mayet, à Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault), à La Salvetat, sur le causse du Larzac, et à Montpellier où il abonde dans certains quartiers tels que le Jardin de Plantes et Lattes.

G. Polyphylla, Harris.

Fullo, Lin. Trouvé rarement à Toulouse. Pas rare à Montpellier dans le quartier du Sablas (rive gauche du Lez). Cette, plusieurs fois sur les pins de la montagne ; Béziers, Jardin des Poëtes, mêmes arbres (M. Mayet).

G. Anoxia, Castelnau.

Australis, Schonherr. Commune sur le littoral méditerranéen ; elle se tient, dans le jour, accrochée aux tamarix des dunes. Cette, dunes de Vendres, Palavas ; commune du 25 juin au 25 juillet. Vole le soir par centaines de 5 heures 30 à 6 heures 30 (M. Mayet).

Scutellaris, Muls^t. Un seul exemplaire trouvé à Vias accroché, comme ce dernier, à une branche de tamarix. Pris 5 individus à Cette, en 12 années de chasse.

4 individu au vol à 7 h. soir, 4 autre à 7 h. matin; les autres accrochés aux tamarix (M. Mayet).

Villosa, Fabr. Montpellier, Cette, Béziers; très-commun dans tous les terrains. Vole en masse, fin juin, autour des arbres.

G. Amphinallus, Mulsant.

Pini, Oliv. Cette espèce vit sur les pins à Vias, Narbonne et probablement à Cette et Montpellier.

Ruficornis, Fabr. Commun dans tout le Languedoc; il vole le matin et le soir aux environs des champs de blé. Très-commun dans toute la plaine du Languedoc.

G. Rhizotrogus, Latreille.

Marginipes, Mulsant. . . Il est quelquefois commun à Toulouse; signalé de Cette par M. Mayet.

Maculicollis, Villa. . . . Trouvé à Béziers et à Carcassonne. L'espèce est montagnarde.

Cicatricosus, Mulst. . . . Habite Montpellier, Cette (M. Mayet) et Béziers.

G. Serica, Mac-Leay.

runnea, Lin. Alluvions de la Garonne, à Toulouse, à la suite des inondations; rare.

G. Maladera, Mulsant.

Holosericea, Scop. Cette (M. Mayet) et Toulouse, dans les détritus des crues de la Garonne; pas commun.

G. Omaloplia, Stephens.

Ruricola, Fabr. Toulouse, dans les prairies et dans les débris de végétaux amenés par les crues de la rivière; elle vit aussi à Montpellier et à Cette dans les garrigues.

G. Triodonta, Mulsant.

Aquila, Cast. Toulouse, dans les détritus des inondations; pas commune.

G. Hymenoplia, Eschsch.

Strigosa, Illig. Cet insecte, très-commun à Perpignan, fait quelquefois des écarts jusqu'à La Nouvelle (Aude).

ANOMALIDÆ

G. Anomala, Samouelle.

Ænea, De Geer (*Frischii*, Fabr.). Très-commune à Toulouse sur les saules ; en juillet.

Vitis, Fabr. Très-commune sur les vignes plantées dans les dunes de tout le littoral méditerranéen, particulièrement à Vias et Cette.

Devota, Rossi. M. le professeur Blanchard cite cette espèce de Toulouse où je ne l'ai jamais observée. Elle passe, dit-on, la plus grande partie du jour enfouie dans le sable et ne prend ses ébats que le soir, entre 4 et 5 heures ; une heure après, mâles et femelles rentrent sous terre.

G. Phyllopertha, Steph.

Horticola, Lin. Espèce fréquentant la montagne ; elle n'est pas rare à Sorèze. On doit trouver dans l'Hérault la *Ph. campestris* qui habite Bordeaux, Mont-de-Marsan et Perpignan.

G. Anisoplia, Lepell. et Serv.

Tempestiva, Erichs. . . Espèce très-commune à Béziers, Narbonne, sur les graminées. Commune à Vendres ; rare à Montpellier.

Agricola, Linné. Habite le Languedoc, notamment Cette, Béziers, Toulouse, sur les graminées ; très-commune.

HOPLIIDÆ

G. Hoplia, Illig.

Philanthus, Sulzer (*Pulverulenta*, Illig.). Languedoc, sur les saules, le sureau. Je la prends en abondance à Toulouse,

au mois de juin, vers les 8 heures du matin, volant au-dessus des prairies.

Cærulea, Drury. . . . L'un des plus beaux insectes de France ; il est commun dans tout le Midi et même dans les Hautes-Pyrénées. On le prend, en juin, sur les graminées au bord des cours d'eau ; sur les aulnes principalement ; commune à Ganges, à Clermont-l'Hérault, à Béziers (bords du Libron et de l'Orb).

Brunnipes, Bonelli. . . Egalement commune en Languedoc ; Toulouse, Béziers, Cette, Montpellier. C'est presque toujours à terre ou sur le sable avoisinant les rivières que l'on trouve cette espèce ; elle se noie souvent dans les flaques d'eau, les bassins, etc.

CETONIDÆ

G. *Cetonia*, Fabr.

Affinis, Andersch. . . . Assez commune à Béziers et Cette, Mèze, Montpellier, sur le chêne vert et le saule.

Cardui, Gyll. (*Opaca*, Gory et Perch.). Assez rare à Béziers sur les charbons, mêlée à la *Morio*. Elle habite surtout les montagnes de l'Hérault. Montpellier, Lamalou, La Salvetat ; plus commune dans les parties montagneuses du département (M. Mayet).

Marmorata, Fabr. . . . Toulouse, sur les plaies des saules du bord du Touch ; rare.

Floricola, Herbst. (*Ænea*, Andersch). Assez commune à Toulouse sur les fleurs des prairies ; elle est fréquente aussi au Jardin des Plantes. Une des plus communes dans l'Hérault : Cette, Béziers, Agde, Montpellier, Mèze, Saint-Pons, La Salvetat, Ganges. Sur 40 larves de Cétoines trouvées dans les saules, on obtient 2 *Aurata* et 8 *Floricola*. J'ai fait souvent l'expérience (M. Mayet).

Aurata, Linné. . . . Excessivement commune partout, sur les roses, le sureau hièble et autres fleurs.

- Morio, Fabr. Très-commune en Languedoc sur les chardons.
 Oblonga, Gory et Percheron. D'après M. Mayet, cette espèce habite Montpellier, Cette, Béziers, mélangée aux *Morio*, sur les chardons; elle n'est en somme pas rare. La larve vit dans le sol et c'est pour cela qu'on trouve l'insecte sous les pierres.

G. Oxythyrea, Mulsant.

- Stictica, Linné. Très-commune partout sur les fleurs, notamment sur celles des arbres fruitiers pour lesquels elle est un fléau. On trouve sa larve dans les saules à Lattes, près Montpellier.

G. Epicometis, Burm. (Tropinota, Mulsant).

- Hirtella, Lin. Egalement commune partout, sur les fleurs, particulièrement les roses et les pivoines qu'elle détériore en quelques heures.
 Squalida, Lin. Languedoc; très-commune sur les composées et les crucifères.

G. Gnorimus, Lepell. et Serv.

- Nobilis, Lin. Toulouse; pas commun sur les ombellifères et les fleurs du sureau. La Salvetat, sur les fleurs de carottes et celles de châtaignier (M. Mayet).
 Variabilis, Linné. 4 seul individu obtenu d'une larve trouvée dans le hêtre à La Salvetat (M. Mayet).

G. Trichius, Fabr.

- Abdominalis, Ménétr. (*Gaillius*, Heer). Assez commun à Toulouse sur les ombellifères et sur les roses. Montpellier, Pézénas, La Salvetat. Une seule fois à Cette.

G. Valgus, Scriba.

- Hemipterus, Linné. Très-commun dans tout le Languedoc, sur les fleurs des prairies et très-souvent sur des morceaux de saule pourri, où vit sa larve; trouvé aussi dans le figuier. L'insecte parfait affectionne les fleurs du cerfeuil.

PECTINICORNES

LUCANIDÆ

G. *Lucanus*, Scop.

Cervus, Lin. Très-commun sur le chêne dans tout le Haut-Languedoc. Montpellier, chênes et saules; Cette, à l'Issonka, sur les saules; Béziers, au vol, une fois sur les allées Paul Riquet. Saint-Pons, Lamalou, sur le châtaignier. La Salvetat, sur le chêne (M. Mayet).

G. *Doreus*, Mac-Leay.

Parallelipipedus, Lin. Egalement très-commun dans tout le Midi et très-nuisible aux ormes, tilleuls, saules, chênes, oliviers, peupliers, etc.

G. *Platycerus*, Geoffroy.

Caraboides, Linné La Salvetat; pas rare en juillet sur les vieux hêtres pourris (M. Mayet).

G. *Sinodendron*, Helw.

Cylindricum, Lin. Espèce des Pyrénées que l'on trouve très-rarement à Toulouse dans le hêtre. Une seule fois à La Salvetat, dans le même hêtre qui me donna le *Gnorimus variabilis* (M. Mayet).

SERRICORNES

BUPRESTIDÆ

G. *Acmæodera*, Eschsch.

Tæniata, Fabr. Très-rare à Béziers, sur le *Chrysanthemum leucanthemum* (Kiesw).

- Adpersula**, Illig. . . . Pas rare à Béziers (Lieurán-Ribaute), dans les pieux faits de chêne-vert. Un seul pieu m'en donna 18. Je l'ai pris aussi dans la même localité sur les fleurs d'une graminée (M. Mayet).
- Pilosellæ**, Bon. 2 individus pris en 1879, à Montpellier. J'en ai 4 de Narbonne; je l'ai pris cette année, 1882, versant nord du pic Saint-Loup, dans une branche morte de lentisque (M. Mayet).

G. Ptosima, Solier.

- Flavoguttata**, Illig. (9 *Maculata*, Fabr.). Assez commun dans le Midi sur le prunellier et le cerisier. Toulouse, Cette, Montpellier, Béziers, Frontignan. M. Mayet en a pris une fois 60 exemplaires sur une seule haie, le 25 mai.

G. Sphenoptera, Solier.

- Gemellata**, Mannerh. . . Toulouse, sur diverses plantes; endroits secs. Montpellier, Béziers, Agde; commun sur les coteaux où l'on cultive le sainfoin; la larve vit dans la racine de cette plante (M. Mayet).
- Geminata**, Illiger. . . . M. Mayet l'a pris à Vendres plusieurs fois sous les pierres. Montpellier, sables de Pompignan, une fois.

G. Psiloptera, Solier (*Latipalpis*, id.).

- Unicolor**, Oliv. (*Pisana*, Rossi). Montpellier, dans trois localités différentes : Jardin des Plantes, parc de Méric près le cimetière, parc de Doscare près la station des Mazes, sur le chêne-vert; il vole de 11 heures à 2 heures et n'est pas difficile à prendre une fois posé (M. Mayet).

G. Capnodis, Eschsch.

- Tenebrionis**, Lin. . . . Très-commun en Languedoc. Montpellier, Cette, Agde, Béziers, sur prunellier, pêcher, amandier, cerisier, abricotier; très-commun et très-nuisible.

Tenebricosa, Fabr. Assez commun à Vias, près de Béziers, sur les chemins peu battus. J'ignore sur quel arbre vit la larve de cet insecte. Cette, Montpellier, Mèze, Béziers; commun en juillet, posé sur le bord des chemins. Je l'ai pris à Cette en hiver sous une écorce d'ormeau où sans doute il était né (M. Mayet).

G. *Dicerca*, Eschsch.

Ænea, Lin. On trouve quelquefois cette espèce à Toulouse dans le tronc carié du saule. Lamalou, sur le saule et le peuplier; juillet (M. Mayet).

G. *Lampra*, Spinola.

Rutilans, Fabr. Commun, quelquefois, à Toulouse. Sa larve détruit tous les tilleuls de la route de Muret.

Decipiens, Mannh. Egalement commun dans le Midi sur le tronc carié de l'orme depuis fin mai.

Festiva, Linné. Montpellier, Béziers, sur le genévrier; assez rare du 15 juin jusqu'à fin juillet.

G. *Ancylocheira*, Eschsch.

Flavomaculata, Fabr. Aygues-Mortes, trouvé, en assez grand nombre, mort dans les souches de pin en avril 1869. Sa larve était abondante aussi (M. Mayet).

G. *Buprestis*, Lin.

Mariana, Lin. Pas rare sur le *Pinus cebennensis* à Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault); juin et juillet (M. Mayet).

G. *Eurythrea*, Solier.

Micans, Fabr. J'ai trouvé une seule fois cette espèce en assez grande quantité dans le tronc d'un peuplier mort à Gabian, près Béziers. Montpellier, bords du Lez, sur les diverses espèces de peupliers. Bords de la Cosse. Aux environs de Minerve; tous les

peupliers morts de ce quartier portent les traces de cet insecte (M. Mayet). Vias; peupliers morts.

Carniolica, Herbst. . . . Je possède deux exemplaires de cette rare espèce trouvés à Toulouse. Pris 4 individu de cette espèce sur le châtaignier à Roquebrun (Hérault), près Cessenon (M. Mayet).

G. *Anthaxia*, Eschsch.

Cichorii, Oliv. Assez commune à Toulouse, sur la carotte sauvage.

Millefolii, Fabr. Egalement commune à Toulouse sur les ombellifères. Montpellier, Béziers, La Salvetat, carottes et millefeuilles; juillet (M. Mayet).

Inculta, Germ. Béziers, Cette, sur les fleurs du millepertuis. Très-commune à Montpellier sur les fleurs de carottes et d'eryngium.

Deaurata, Gmelin. (*Auricolor*, Herbst.). Prise à Montpellier dans une branche morte d'ormeau; fin avril, dans le parc de Fontfroide, près Montpellier. M. Lichtenstein l'a prise en Camargue sur le poirier (M. Mayet).

Manca, Fabr. Très-commune en Languedoc, dans les bûchers; elle est nuisible à l'orme. Montpellier, Béziers, commune sous les écorces d'ormeaux morts; mai (M. Mayet).

Salicis, Fabr. On prend assez rarement cette espèce à Toulouse sur les ombellifères. Lamalou, 25 mai, dans une écorce de sorbier mort (M. Mayet).

Nitidula, Lin. Toulouse, sur la carotte sauvage.

Hypomelæna. Illig. . . . Montpellier, Cette, Béziers, uniquement sur l'eryngium campestre; commune.

Funerula, Illig. Montpellier, M. Mayet l'a obtenue plusieurs fois de branches sèches de genêts épineux venant de la guarrigue de Fabrègues, près Montpellier.

Praticola, Laferté. . . . Montpellier, bois de pins de Fontfroide, en battant un pin mort; fin mai (M. Mayet).

G. *Melanophila*, Eschsch.

Cyanea, Fabr. Deux exemplaires trouvés dans un vieux tronc de

pin. Commun sur le pin en avril, à Saint-Guilhem-le-Désert (M. Mayet).

Decostigma, Fab. . . . Rare à Toulouse; assez commune à Béziers et à Montpellier en juin sur les peupliers.

Acuminata, de Geer (*Appendiculata*, Fabr.). Se trouve, pas communément, dans le Languedoc, sur le pin. Un exemplaire pris à Cette, au vol (M. Mayet).

Oxyura, Marq. . . . Un seul exemplaire trouvé à Béziers sur une graminée, au côté nord du cimetière. L'espèce se trouve aussi à Marseille.

G. *Chrysobothrys*, Eschsch.

Affinis, Fabr. Assez commun à Montpellier, Mèze, Agde, Béziers, La Salvetat; sur : chênes, peupliers, ormeaux, micocouliers, hêtres, mûriers, amandiers, etc.

Solieri, Cast.-Gory. . . Pas rare à Montpellier, Agde et à Cette sur les pieux de pin servant de clôture. Je l'ai pris également à Claret (Hérault) et à Fontfroide, près Narbonne (M. Mayet).

G. *Coræbus*, Casteln-Gory.

Bifasciatus, Oliv. . . . Toulouse, sur le chêne-blanc. Béziers, sur le chêne-vert. La larve de cette splendide espèce occasionne beaucoup de dommages aux chênes précités. Montpellier, Saint-Pons, Bédarieux, Saint-Guilhem-le-Désert, sur chêne-blanc, chêne-vert et, une fois, sur un gros chêne-kermes (M. Mayet).

Rubi, Lin. Se trouve dans tout le Languedoc : Béziers. Cette, Montpellier; commun sur la ronce dans les endroits secs.

Elatus, Fabr. Pris une fois en assez grande quantité à Toulouse, sur les arbres du bord de l'Hers. Saint-Martin-de-Londres (Hérault), une seule fois en fauchant (M. Mayet).

Episcopalis, Mannh. . . Montpellier, Cette, sur *Picris stricta*; en août.

Graminis, Panzer. . . . J'ai trouvé, une fois, cette espèce à Béziers en assez grand nombre, au côté sud du plateau des

Poëtes, sur des graminées. Cette, Vendres, en juillet, dans les dunes sur les graminées, commun (M. Mayet).

Æneicollis, Villers. . . Béziers, Cette, sur les jeunes pousses du chêne-vert. Une seule fois à Montpellier sur le chêne-blanc, bois de Valène.

Amethystinus, Olivier. Très-commun dans le Bas-Languedoc, sur la *Carlina corymbosa*.

G. *Agrilus*, Solier.

Sexguttatus, Herbst. . . Assez commun à Béziers, Montpellier, sur le tronc des jeunes peupliers et des saules.

Sinuatus, Olivier. . . . Béziers, sur la ronce; assez rare. On le trouve aussi sur les fleurs des prairies, de l'aubépine et du néflier.

Viridis, Lin. Assez commun sur diverses essences; peuplier, chêne et aussi sur le hêtre, le charme. L'espèce varie beaucoup de couleur.

Cæruleus, Rossi. Assez rare sur les plantes des bords des chemins. Montpellier, trouvé une seule fois sur l'érable de Montpellier (*Acer Monsperulanus*).

Pratensis, Ratz. Toulouse, sur les jeunes pousses du peuplier; rare.

Tenuis, Ratz. Toulouse, sur les jeunes pousses de chêne; commun.

Laticornis, Illig. . . . Béziers, sorti en juin du bois de chêne provenant de Lieuran-Ribaute, près de Béziers.

Angustulus, Illig. . . . Béziers, sur le chêne; commun.

Hastulifer, Ratz. . . . Languedoc, sur le chêne tauzin et aussi sur l'aulne. Béziers (Ribaute), pas rare sous écorces de chêne-blanc mort; juillet (M. Mayet).

Graminis, Cast. Toulouse, sur le chêne.

Derasofasciatus, Lacord. Languedoc; très-commun sur la vigne.

Cinctus, Oliv. Toulouse, bois des environs, sur le genêt à balais. Montpellier, sur les divers genêts.

Antiquus, Muls. Montpellier, à Mireval, sur le genêt épineux.

Artemisiæ, Ch. Bris. . Béziers, Cette, Montpellier, sur les cistes.

Hemiphanes, Mars. . . Montpellier, 1 individu sur le ciste, à Mireval; juillet (M. Mayet).

Aurichalceus, Redtb. . Toulouse; rare sur la ronce.

Integerrimus, Ratzb. . Toulouse; rare sur le chêne, bois de Laramet.

Proximus, Bauduer. . . Commun à Cette, sur l'aubépine en fleurs (décrit dans le Catalogue des Landes de Gobert).

Hyperici, Creutz. . . . Languedoc, sur le millepertuis (*Hypericum perforatum*); commun. Très-commun à Montpellier.

Cisti, Bris. {
Elegans, Mulst. { Rocaute près Béziers; juin, sur les cistes.

Roscidus, Kiesw. . . . Toulouse, sur divers arbres fruitiers : poiriers, pruniers, tremble et aussi sur la ronce.

G. *Cylindromorphus*, Mannh.

Gallicus, Mulst. En fauchant dans les garrigues; rare. 2 fois à Miraval, une fois à Vendres (M. Mayet).

G. *Aphanisticus*, Latr.

Angustatus, Lucas. . . Languedoc, dans les prairies marécageuses, Montpellier; rare.

Emarginatus, Fabr. . . Languedoc, dans les prairies marécageuses. Montpellier; commun.

Elongatus, Vill. Béziers, Cette, sur les joncs; assez commun. Vendres, Agde, à la Tamaricière (M. Mayet).

Pygmæus, Lucas. . . . Toulouse, sur les fleurs, dans les prairies. Montpellier, joncs qui entourent la mare de Grammont.

G. *Trachys*, Fabr.

Minuta, Lin. Tout le Languedoc; commun. La larve mine les feuilles du *Salix caprea*.

Pygmæa, Fabr. Egalement commun en Languedoc. Sa larve vit dans les feuilles de diverses mauves.

Pumila, Illig. Commun dans le Midi. Sa larve mine les feuilles du *Convolvulus arvensis*.

Major, Perris. Vias; Carcassonne, Toulouse; pas rare sur les *Marrubium*.

Fragariæ, Brisst. Toulouse, 2 exemplaires sur les fleurs des fraisiers sauvages.

Triangularis, Lacord. (*Pandellei*, Fairm.). Toulouse; pas très-rare sur les feuilles du *Geranium molle*, le long du talus du chemin de fer, près du Pont-des-Demoiselles, et dans un champ inculte à Pouvoirville.

Séance du 3 mai 1882.

Présidence de M. TRUTAT

M. REVERDIT, membre titulaire, donne lecture du mémoire suivant :

**Fouilles à la station préhistorique des Roches
(Sargeac, Dordogne).**

Au moment où la Société historique et archéologique du Périgord publiait, dans son Bulletin périodique de novembre et décembre 1879, mon travail d'ensemble sur les stations et traces des temps préhistoriques dans le canton de Montignac (Dordogne), je n'avais que tout récemment découvert la station des Roches et j'avais dû, par conséquent, me borner tout simplement à la signaler. Depuis lors, j'ai pratiqué des fouilles suivies, et, bien que mon départ de Montignac ne m'ait point permis d'en terminer l'exploration, je vais donner ou rendre compte de mes découvertes, tout en présentant les observations et remarques particulières que j'ai pu faire dans le cours de mes fouilles. Mon excellent ami, M. Hardy, archiviste et bibliothécaire à Périgueux, en achevant d'explorer cette riche station, en donnera, je l'espère, une description plus intéressante et plus savante que je ne puis le faire.

Sans revenir sur l'exposition des abris, il me paraît bon cependant de redire que la petite vallée où ils sont situés est excessivement resserrée et encaissée, que contrairement au choix ordinaire, leur exposition est presque entièrement Nord ; mais il convient d'ajouter que la vallée étant profonde et bornée des deux côtés par d'immenses rochers continus, les vents ne pouvaient y avoir que peu d'accès. D'un autre côté, un magnifique abri couvert, placé sur la droite de la vallée, n'est vraisemblablement pas resté étran-

ger à ce choix, qui, de prime abord, peut paraître anormal.

Au fond de la vallée, au pied d'un bloc de rocher, provenant sans doute d'un éboulis, à environ 200 mètres en aval de la station, et, à peu près, à égale distance de la Vézère, se remarque une forte source d'eau vive dont le murmure vient égayer ce site qui, bien que sauvage, ne manque pas cependant de pittoresque.

Entre l'abri naturel formant, pour ainsi dire, grotte, et les abris à ciel ouvert, où mes fouilles ont été plus particulièrement dirigées, existe également une autre petite source, certainement utilisée par les peuplades primitives et peut-être successives qui sont, plus ou moins longtemps, restées sur ce point. Je dis peuplades successives, parce qu'il me paraît douteux que la station des Roches n'ait été habitée que par une seule et même peuplade, m'appuyant en ceci sur la différence de taille du silex, et, surtout, sur le fini du travail qui diffère entre les deux points que je vais décrire.

ABRIS DÉCOUVERTS

Les abris à ciel ouvert et directement à leurs bases, ont été ceux les premiers fouillés. Je ne puis pas avancer avoir rencontré sur ce point des foyers intacts, mais je puis du moins certifier y avoir reconnu des traces incontestables. Si les foyers n'existent plus, il ne convient pas, me semble-t-il, d'en déduire, *à priori*, qu'ils n'ont jamais existé, ma conviction est bien loin d'être telle. Les nombreux éboulis qui se sont produits à des époques successives et bien reculées ont pu, ce me semble, détruire en partie ces foyers ou, tout au moins, les bouleverser en provoquant des crevasses, par lesquelles les eaux postérieures et d'autres agents atmosphériques ont pu contribuer à leur destruction, presque totale aujourd'hui.

Des silex ont été recueillis presque à la surface, recouverts à peine de quelques centimètres de terre et reposant

quelquefois sur les éboulis même. A tort ou à raison, je m'explique de la sorte la rencontre de silex dans ces dernières conditions : Ne serait-ce pas là une conséquence toute naturelle des éboulements ?

Des blocs, relativement volumineux, se détachant de la masse du rocher et tombant directement sur un foyer, n'ont ils pas pu, en effet, lancer des silex sur les divers points où ils ont été rencontrés ? ne serait-ce pas là le résultat que produit d'ordinaire un éclaboussement, et ne serait-ce point ici le cas ? Cette hypothèse me paraîtrait d'autant plus fondée que les silex rencontrés à la surface et sous les éboulis ont été recueillis le plus généralement cassés ou plus ou moins brisés ; mais, j'ajoute qu'il n'était pas rare de retrouver sous l'éboulis ou autour de l'éboulis et plus ou moins épars, des fragments isolés ou même les fragments reconstituant une même pièce. Dans sa chute, le bloc aurait inévitablement brisé les silex et les éclats auraient été projetés. Dans ce cas, les pièces atteintes par le pourtour du bloc et suivant les accidents du terrain, auraient été dispersées, tandis que celles se trouvant plus au centre du bloc auraient été brisées, il est vrai, mais les débris seraient restés sous l'éboulis, remarque que j'ai pu faire, du reste, assez fréquemment.

Les éboulis sont nombreux et se présentent assez souvent superposés. Dans ce cas, ils sont séparés entre eux par de la terre mêlée à de menues pierres calcaires de même nature que la roche, ce qui semblerait démontrer que ces éboulis se sont produits à des périodes différentes. Au milieu de ces terres et de ces pierres calcaires, j'ai constaté la présence de nombreux silex sans valeur, ne représentant exclusivement que des éclats brisés et généralement de petite dimension. Il ne peut du reste en être autrement, si mes considérations, exposées ci-dessus, sont ou paraissent relativement fondées.

Divers gisements ont été constatés ; le premier, presque à la surface, se fait remarquer par une couche de terre noire,

teinte vraisemblablement due aux feuilles des arbres ou arbustes avoisinants, de même qu'aux plantes végétales, qui depuis une longue période se décomposent annuellement sur place ; le second diffère essentiellement ; il est formé par un sable fin et jaunâtre, sans aucun autre mélange, il est probablement le résultat de la désagrégation de la roche elle-même ; le troisième et le plus riche incontestablement, est celui formé par des pierres calcaires plus ou moins solidement cimentées entre elles par les suintements des rochers abris et les infiltrations. C'est dans ce dernier gisement que j'ai recueilli les meilleures pièces qui, dans les autres, ont été toujours beaucoup plus rares et moins bien conservées. Ce gisement n'est pas considérable en épaisseur, il ne se présente le plus souvent, si je puis employer ce terme, qu'un filon de quelques centimètres d'épaisseur, il est d'un aspect brun foncé et rougeâtre par place, par suite de la présence de roches ferrugineuses dont on rencontre des fragments, roches dont les hommes de l'époque ont certainement tiré parti pour le tatouage que pratiquaient les peuplades primitives.

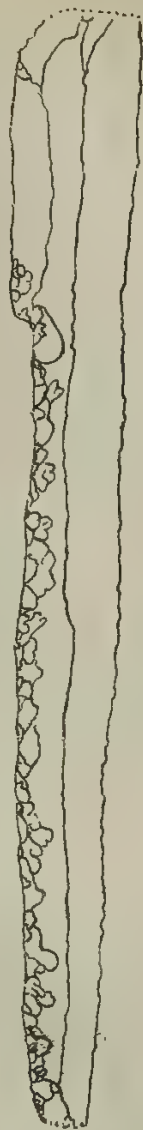
Bien qu'ayant déplacé une quantité assez considérable de blocs éboulés, bien qu'ayant bouleversé une certaine superficie de terrain, 40 à 42 mètres de long sur 5 de large et 4 mètre de profondeur en moyenne, j'ai peu trouvé d'os sur cette partie, à l'exception de petits éclats indéterminables, des fragments de côtes, des dents isolées de renne, de cheval, de bos et d'antilopes. La seule pièce osseuse ayant quelque intérêt est une omoplate de grand bœuf trouvée sur un éboulis dans une fouille dirigée par M. Hardy, pièce offerte par nous au Musée de Périgueux.

Tout à fait au début de mes fouilles, j'ai recueilli sur ce point un os travaillé. Bien qu'incomplet à sa base, cet os, légèrement recourbé, affecte la forme ordinaire et le polissage (terme impropre peut-être) du poinçon, ou celle d'une flèche simple. Quelques fragments de côtes, sciés dans le

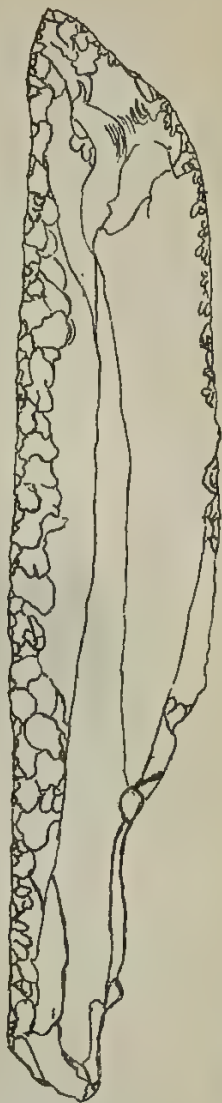
Fig. 1.



2.



3.



4.



5.



6.



8.



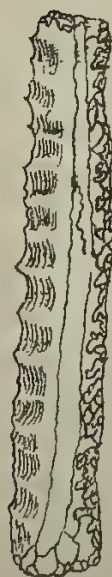
7.



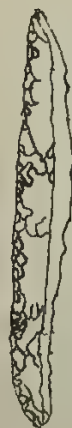
13.



9.



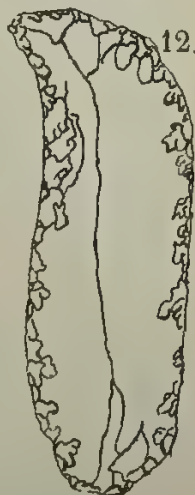
14.



11.



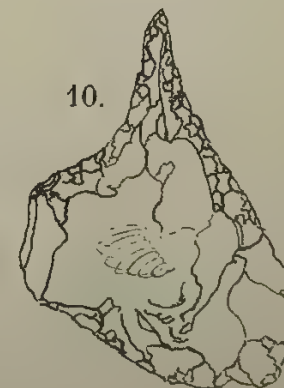
12.



15.



10.





sens de l'épaisseur et quelques dentales ont également été rencontrés dans ce milieu où j'avais espéré dès le début obtenir des résultats plus satisfaisants.

Quant aux silex, bien que la plus grande partie des pièces soit incomplète, j'ai pu néanmoins y récolter une excellente et intéressante série et j'observe que les instruments, armes ou outils, sont sur ce point et communément, de plus grande dimension que ceux trouvés sous l'abri couvert dont je vais m'occuper. La taille du silex de même que les types semblent différer entre les deux points. Sur le point qui m'occupe actuellement, les grattoirs y sont très-rares ; des lames ou éclats le plus souvent sans retouches, des nuclei, des percuteurs en cailloux roulés sont les pièces les plus fréquentes. Avec ces silex plus ou moins informes, j'ai néanmoins recueilli des pièces supérieurement belles, tant comme dimension que comme travail. Dans ma collection et de cette provenance, figurent des pièces de 15 à 18 centimètres de long ; la plus grande qui, malheureusement, n'est qu'un premier éclat, mesure 22 centimètres ; une autre, terminée en perçoir, mais un peu incomplète à sa base, mesure 20 centimètres.

Parmi les plus belles pièces, je signale en première ligne un superbe grattoir (fig. 4), en silex blanc sale, terminé en perçoir ; un couteau burin (fig. 3), exceptionnellement remarquable en raison de sa taille, de sa conservation et de sa nature de roche (jaspe). Le côté opposé au coupant est retaillé sur toute sa longueur à petits éclats droits, la pointe est finement retouchée des deux côtés et la base paraît également avoir été taillée pour en faciliter l'emmanchement. Cette pièce, ainsi décrite, affecte assez exactement la forme d'une lame de couteau de l'époque actuelle. D'autres silex du même type, mais de plus petite dimension, ont été recueillis également (fig. 14), de même que quelques rares pièces moustériennes, telles que râcloirs et pointes (fig. 7), mais ces dernières, le plus souvent, ne présentent que la

forme, sans le travail de taille qui caractérise la pointe typique du Moustier.

Une seule pièce solutréenne, une flèche ou javelot taillé sur les deux faces, a été recueillie dans mes fouilles sur ce point, et cette pièce est incomplète ; une partie du talon fait défaut, sa forme est cependant nettement indiquée et il est facile de suppléer à la partie absente. Enfin, comme type à signaler, je dois mentionner plusieurs spécimens (fig. 2 et 4) ayant en apparence une certaine analogie de forme avec les flèches à talon de l'époque solutréenne. Toutes les rares pièces de ce type, étant plus ou moins incomplètes, et le talon, si cette dénomination peut lui être donnée, étant relativement beaucoup plus long que dans les flèches, je ne puis me hasarder à déterminer ou, pour mieux dire, à classer ce type dans telle ou telle catégorie.

Plusieurs pièces en jaspe ont été rencontrées : des grattoirs et des petites lames. Dans la collection de M. Hardy figure un joli petit nucléus de cette nature de roche, recueilli sous un éboulis. Le cristal de roche ou quartz hyalin fait complètement défaut.

ABRIS COUVERTS

Les abris sous roche ou couverts sont attenants à ceux dont je viens de m'occuper. Ils n'en sont, pour ainsi dire, séparés que par la petite source, déjà mentionnée, qui prend naissance aux pieds des rochers. Entre ces abris, que je divise en deux, pour mieux faire ressortir les différences remarquées, il n'existe pas une distance de plus de 2 ou 3 mètres et cette distance, la source intermédiaire, la rendait forcément nécessaire et inévitable. Ici, toutefois, la grande masse de rochers, s'élevant majestueusement, paraît être à sa base comme artificiellement suspendue. Un creux profond de 5 à 6 mètres sur une longueur de 40 à 42 mètres, fait de ce point un splendide abri couvert. Pour arriver au ni-

veau de la couche archéologique, j'ai dû tout d'abord effectuer le déblai des couches supérieures formées par l'amoncellement des terres que les pluies, etc., réunissaient là depuis des siècles. Dans ce travail de déblai et particulièrement vers l'avant de l'abri, ce qui paraît du reste fort naturel, j'ai rencontré quelques blocs dont le volume n'était pas aussi considérable que celui des éboulis du point précédent. Sur l'avant de l'abri, le niveau de la vallée se trouvant en contrebas avec celui qui s'était formé sous l'abri, j'ai commencé mes fouilles au niveau de la vallée, parallèlement aux rochers et en me dirigeant vers le fond central de l'excavation.

Sur divers points, je n'avais pas moins de 2 mètres de déblai de terres à enlever avant que d'arriver au gisement. Si, sur le point attenant, les foyers n'existent pour ainsi dire plus, ici au contraire on les retrouve entièrement intacts et quelquefois même superposés. Les pierres formant l'assise de ces foyers se trouvent en place et consistent en cailloux roulés granitiques ou schistoïdes, déjà fréquemment altérés en principe par l'action du feu, ils l'ont été tout autant et depuis par l'humidité qui parfois a fini de les décomposer presque entièrement. Ces cailloux dont quelques-uns sont relativement volumineux, ont été disposés, tantôt à plat et tantôt de champ. Ils sont en grande partie calcinés, recouverts et entourés d'une terre essentiellement noire au milieu de laquelle on retrouve des os ou des fragments d'os brûlés et du charbon végétal. Les premiers foyers ont été rencontrés à 60 centimètres environ du niveau du sol actuel, ils sont peu profonds, assez riches, mais ne sont pas continus. Immédiatement après eux et variant en épaisseur, arrive une couche composée de terre avec mélange de pierres calcaires, sur divers points, une couche pure de sable jaune, et enfin, les foyers principaux dont l'étude est on ne peut plus intéressante. La stratification des couches n'est point partout uniformément régulière, la couche de sable

semble parfois faire défaut et d'autres fois elle n'occupe plus le même niveau ni le même ordre de superposition.

La richesse des foyers varie également. Ils sont plus ou moins riches, selon qu'on se rapproche ou qu'on s'éloigne des parois du rocher. En raison de l'humidité excessive, et des terres argileuses rencontrées vers le fond de l'abri, je n'ai pu arriver à atteindre les parois du rocher et c'est vers ce point, je le répète, où mes plus belles trouvailles ont été faites.

Malgré l'humidité qui a détruit la plus grande partie des os, j'ai eu néanmoins la bonne fortune de pouvoir recueillir plusieurs parties de bois de renne, sciés ou entaillés au silex. Quelques-uns parmi eux et l'un d'eux entre autres est remarquablement beau par la façon dont il a été coupé dans toute sa longueur, qui mesure près de 40 centimètres, de même que par le travail dont il paraît avoir été l'objet à sa base. Les dents de cheval et de renne y sont abondantes, celles du bos sont plus rares.

Au début de mes fouilles sous l'abri couvert, j'ai eu le plaisir de recueillir directement au-dessus des premiers foyers une aiguille entièrement intacte. J'ai retrouvé depuis plusieurs autres fragments d'aiguille et je ne doute pas que mes fouilles eussent été plus fructueuses encore, si j'avais eu la constance de passer au crible toutes les terres. J'ai reculé devant ce travail qui, indépendamment de sa longueur, serait devenu d'autant plus difficile que, comme je l'ai dit déjà, les terres étaient souvent trop humides pour pouvoir être criblées.

Indépendamment de l'aiguille et des fragments d'aiguille que je viens de signaler, j'ai trouvé dans les diverses couches mentionnées, des os travaillés mais non gravés. Ce sont des lissoirs, des poinçons, des flèches simples, la moitié d'un gros anneau pouvant être la base d'un bâton de commandement, plusieurs os creux sciés ou coupés pour former des emmanchements d'outils, plusieurs os portant des

entailles ou coches de marque, différentes coquilles perforées, des dentales, trois fragments de belemnites (ce fossile est étranger au terrain géologique de la région), un os creux avec des trous parallèles sur un côté et distancés l'un de l'autre de 2 centimètres, un petit galet plat, circulaire, perforé sur le bord et, enfin, un petit bloc d'ivoire certainement travaillé, auquel il a été donné une forme que je ne puis définir. Quelques cailloux roulés portent également les mêmes entailles ou coches de marque que celles dont je viens de parler pour les os. Une autre pierre schistoïde compacte porte des traces évidentes d'usure par frottement, on pourrait peut-être admettre qu'elle a été utilisée pour le polissage et l'aiguillage des aiguilles, etc.

Le renne me paraît être l'animal dominant ayant servi à l'alimentation des troglodytes de la station des Roches. Je m'appuie en cela sur l'abondance relative des bois ou fragments que j'ai pu rencontrer. Trouvés en plus grande partie sur l'avant des abris, il ne m'a été possible d'en conserver qu'un petit nombre, tant il était difficile, malgré les soins apportés, de les obtenir relativement intacts, car le plus souvent ils se réduisaient pour ainsi dire en poussière dès qu'ils se trouvaient en contact direct avec l'air.

Comme silex taillés, le type grattoir (fig. 41 et 43) me paraît être celui qui domine; les petites lames ou tout petits instruments à taille droite sur le côté opposé au coupant sont également nombreux et particulièrement dans les foyers et autour des foyers, de même que les burins façonnés avec soin et une certaine habileté. Assez ordinairement, la présence de ces petits instruments dénonçait la présence d'os travaillés, c'est là une remarque que j'ai pu faire bien des fois et qui je crois n'est pas sans intérêt. Les lames en couteaux y sont également assez nombreuses de même que les perçoirs (fig. 5, 8 et 40), les nuclei et les percuteurs; mais en dehors des grattoirs, les pièces réellement belles sont assez

rare. Les grattoirs affectent diverses formes, les uns doubles, les autres en forme de disque, d'autres encore terminés en perçoirs, ont sur tout leur pourtour des retouches multiples et régulières, on y trouve aussi quelques spécimens du type Reysaulier. Un type que je ne connaissais point et que je n'ai rencontré dans aucune autre station mérite d'être particulièrement signalé, c'est un grattoir concave (fig. 6 et 42); serait-ce là un type spécial à la station des Roches? Je signale, enfin, une petite scie (fig. 9) bien caractérisée, seule pièce du type rencontrée dans mes fouilles.

Comme roche, les silex sont de nature différente et parfois même entièrement étrangère à la contrée. Avec le jaspe, divisé en plusieurs variétés, se trouve la calcédoine, un beau silex blanc laiteux, quelques silex rubanés et des spécimens en roches volcaniques.

Sauf les pièces solutréennes qui font défaut aux Roches, cette station me semble avoir de grandes analogies avec la Balutie, station située sur la commune de Montignac, antérieurement fouillée par moi. Je la considère comme plus belle que cette dernière en ce qui concerne la taille générale des silex qui est d'un travail et d'un fini irréprochables. De même que pour la Balutie, je classerais la station des Roches comme intermédiaire entre les deux époques solutréennes et magdaléniennes.

Je termine par une considération comparative entre les abris sous roche et les abris à ciel ouvert. Comment expliquer que sur ces deux points si rapprochés l'un de l'autre, l'un ne présente le plus ordinairement que de simples éclats ou des pièces incomplètes, tandis que l'autre, au contraire, donne des pièces généralement fort belles comme travail et comme conservation. Il pourrait, peut-être, être répondu à ceci que les abris à ciel ouvert n'étaient qu'un atelier d'ébauche et que la taille du silex et le fini du travail se terminait ensuite sous les abris couverts. Sans rechercher

le plus ou moins de vraisemblance que pourrait avoir cette hypothèse, j'ai lieu de douter qu'il en soit ainsi; et, la simple comparaison de la nature des silex de l'un et de l'autre point semble donner bien peu de fondement à cette hypothèse purement imaginaire.

A quelques mètres en amont de l'abri couvert dont je viens de donner, avec des remarques particulières, le résultat de mes fouilles, existe un autre petit abri couvert formant pour ainsi dire grotte. Infiniment plus réduit et plus encaissé, cet abri n'a pas été exploré; je me proposais de faire également des fouilles sur ce point, mais mon départ trop précipité n'a pu me le permettre. Un simple sondage effectué sur l'avant de ce dernier abri m'a pourtant fait reconnaître que la situation était à peu près identique et qu'il me semblait qu'il y avait tout lieu de croire que l'on retrouverait là les gisements rencontrés à côté sous l'abri principal et peut-être même des découvertes plus intéressantes.

Avant de clore ce Mémoire sur la station des Roches, qu'il me soit permis de témoigner tous mes remerciements à M. Alibert, employé de la culture des tabacs à Montignac, pour l'infatigable concours qu'il a bien voulu si gracieusement me prêter durant toute la période de mes fouilles, concours intelligent et dévoué dont je suis heureux en cette circonstance de lui exprimer toute ma gratitude.

Séance du 14 juin 1882.

Présidence de M. MARQUET.

M. le Président proclame membres titulaires :

MM. J. COMÈRE, pharmacien, présenté par MM. Trutat.

LACAZE,	id.	id.
---------	-----	-----

TUJAGUE,	id.	id.
----------	-----	-----

H. DISPAN,	id.	Azàm.
------------	-----	-------

La Société a reçu en dons :

1^o Animaux et insectes nuisibles de la Sologne, par M. Duchalais ;

2^o Dispositif pour comparer les densités du gaz d'éclairage, par M. de Rey-Pailhade ;

3^o Une belle collection de roches de Bretagne, par M. le comte de Limur.

L'Assemblée vote des remerciements aux donateurs et décide que, suivant son règlement, la collection minéralogique sera donnée au Muséum d'Histoire naturelle.

M. le Président lit une lettre de M. le Secrétaire-général de la Société de Géographie de Toulouse, invitant les membres de la Société d'Histoire naturelle à se joindre à elle.

En raison du concours si utile apporté par notre Société à la nouvelle, tout membre qui adhèrera sera inscrit de droit *Membre fondateur*. Le prix de cotisation est de 40 fr. par an.

M. le Président fait part à la Société du résultat de l'excursion au Sidobre. Il explique en quelques mots les raisons qui font croire que les énormes blocs de granite du fond de la vallée sont dus à une désorganisation sur place, plutôt qu'à un travail glaciaire. Il sera fait un rapport détaillé sur cette excursion.

M. Haas signale un curieux phénomène de coloration des granites de Luz, dont il a été plusieurs fois témoin. Avant le lever du soleil, les murailles de granite de cette vallée ont une teinte violette parfaitement caractérisée ; mais cette couleur disparaît par gradation au fur et à mesure que le soleil s'approche de l'horizon.

MM. Monclar et le capitaine Lasserre ont observé aussi plusieurs fois des phénomènes analogues.

M. Lacroix prend la parole pour annoncer que le 12 mai dernier, on vit deux vautours fauves (*Vultur fulvus*) planer

au-dessus de Pouvoirville, village de la banlieue sud de Toulouse. — Un de ces grands rapaces a été tué le 14 au matin à Vieille-Toulouse, sur un chêne, où il s'était perché.

Le sujet capturé est un mâle dont les ailes étendues mesurent 2 mètres 23 cent. Il est fort rare que les vautours quittent les Pyrénées, surtout à cette époque de l'année. Le 18 mars 1871, on en avait aussi tué un tout proche de Toulouse.

M. de SAINT-SIMON communique à la Société le Mémoire suivant :

Etude des Hélix du groupe de l'Elegans

§ 1. Frédéric Otto Muller, en 1774, décrivit, sous le nom de *Helix crenulata*, une espèce qui a donné lieu à de nombreuses controverses. Mon savant ami, M. l'abbé Dupuy, dont le nom fait, à juste titre, autorité dans la science, cite la description du naturaliste danois, dans son bel ouvrage sur les Mollusques de France. Il conclut que l'*Helix crenulata* n'est pas le *Terrestris* de Chemnitz (*H. elegans*, Gmelin, *Systema naturæ*, 1790). Ce dernier nom a été adopté par Draparnaud (voir son Histoire naturelle sur les Mollusques de France, 1805). L'avis de M. l'abbé Dupuy a été partagé par un autre auteur dont le nom fait aussi autorité dans la science, mon savant et regretté ami M. Moquin-Tandon. De même que M. l'abbé Dupuy, il ne connaissait pas la naturalisation du *Trochoïdes*, auprès de Lyon.

Olivier, en 1804, emploie le nom de *crenulata* et l'applique à une Hélice dont la forme est voisine de celle de l'*Helix terrestris*, mais dont les tours sont tuberculeux en dessus et l'ouverture arrondie. Enfin, Lamarck et Deshayes confondent avec l'espèce orientale décrite par Olivier, une autre Hélice dont il sera question plus loin et que j'ai pu recueillir moi-même à Mariout, près d'Alexandrie.

J'avais oublié de dire que Dilwin a désigné sous le nom de *crenulata* une coquille qui doit se rapporter à l'*Helix costulata* de Zeigler. Ce mollusque, voisin des *Helix candidula* et *rugosiuscula*, diffère complètement des Hélices carénées qui appartiennent au groupe du *Terrestris* et à celui des espèces tuberculeuses d'Égypte et de Syrie.

Dans la troisième décade de ses Mollusques litigieux qui a paru en 1863, mon savant ami M. Bourguignat traite à fond la question des *Helix crenulata*. Il a rendu un véritable service à la science en séparant entre eux les divers types décrits par les auteurs précédents. Il a fait connaître et complété en même temps les diagnoses, ainsi que les localités citées par ceux-ci.

M. Bourguignat supprime le nom de *crenulata* employé si fréquemment et d'une manière si malencontreuse. Il crée, pour l'espèce publiée par Olivier, le nom de *ptychodia*. Il décrit sous celui de *philammia* le *crenulata* de Lamarck et Deshayes. Enfin, il cite comme synonyme de l'*Helix costulata* le mollusque dénommé par Dilwin.

Quant au *crenulata* primitif, le même auteur évite de trancher la question, la diagnose de Müller n'étant pas complète et la localité indiquée par l'auteur n'étant pas clairement fixée.

Ce qui rend le texte de Müller assez obscur, c'est qu'il existe en France, dans la région méditerranéenne, deux Hélices coniques, à coquille carénée et dont l'ouverture est anguleuse, les *Helix terrestris* et *trochoïdes*. La première de ces deux espèces est plus grande, moins turriculée en dessus et moins bombée en dessous que la seconde ; en outre, elle est munie d'une carène tranchante plus marquée.

Si nous lisons attentivement le texte de la diagnose de Müller, nous voyons qu'il parle d'une coquille dont le diamètre est de 3 lignes et demie (7 millimètres environ) ; c'est celui d'un *Helix terrestris* de moyenne taille, tandis qu'il est rare de trouver un *Helix trochoïdes* dont le diamètre

atteigne 6 millimètres. Müller parle d'un sillon qui accompagne la carène au-dessous de la coquille, dans les termes suivants : *Sub carina, seu margine acuto spiræ majoris » conspicitur alius parvus margo, seu incisio concentrica » huic Helici propria »* (p. 68, n° 263). Si c'est le sillon inférieur étroit qui accompagne le filet carénant en-dessous de la coquille auquel Müller fait allusion, ce caractère se trouve chez les deux espèces ; il y a en outre un autre caractère particulier au *trochoides*, c'est la rainure spirale qui accompagne le même filet en dessus ; elle est très-apparente chez les individus qui habitent le littoral de la Méditerranée, en Provence. D'après mon savant ami M. Fagot, et je partage son opinion, deux caractères, l'un tiré de la forme de la coquille, c'est-à-dire le bombement de celle-ci en dessous, et l'autre emprunté à la coloration, je veux parler de la bande médiane qui, d'après le naturaliste danois, orne cette partie du têt dans l'espèce qu'il décrit, s'applique au *trochoides* et non au *terrestris*. Jusqu'à présent, je n'ai pas trouvé d'individus français de cette dernière espèce dont les bandes présentassent cette disposition. Je dois ajouter qu'elle se trouve quelquefois chez des *terrestris* qui vivent aux environs de Saint-Florent (Corse), mais la coquille de ceux-ci est aplatie en dessous.

Ne possédant pas le Synopsis de Lister, je n'ai pas pu savoir si la figure 83, citée en synonymie par Müller, se rapporte à l'une ou à l'autre des deux espèces dont il vient d'être question.

Je n'ai pas pu savoir davantage quelle partie du Midi de la France était désignée sous le nom de *Gallia Lionensis*. Est-ce la Gaule Lyonnaise (*Gallia Lugdunensis*) ? Ce n'est pas probable, car il est bien douteux que les *Helix terrestris* et *trochoides* aient remonté jusqu'au centre de la France. Seraient-ce les côtes du golfe de Lion qui terminent à l'est l'ancienne Gaule Narbonnaise ou celles de la Provence ? Que conclure de tout ceci ? On a bien raison maintenant d'atta-

cher une grande importance à la désignation des localités particulières aux espèces décrites par les auteurs.

Il y a lieu néanmoins de présumer que les individus décrits par Müller ont dû provenir des environs de Lyon. Dans un mémoire intitulé : *Note sur les migrations malacologiques aux environs de cette ville*, mon savant ami M. Arnould Locard cite l'*Helix trochoïdes* comme ayant été trouvé dans les alluvions du Rhône, entre la Boucle et Saint-Clair; les rares individus recueillis devaient provenir des atterrissements situés entre la Pape et Miribel. Il existe dans ces dernières localités une faune venue de la Provence qui s'est acclimatée sur ce point. Les *trochoïdes* examinés par Müller ont dû être d'une assez grande taille pour l'espèce ou la mesure a pu être exagérée.

Grâce à l'obligeance de M. Locard, j'ai pu examiner les *Helix trochoïdes* recueillis auprès de Lyon. Ils appartiennent au type provençal dont les premiers tours sont beaucoup plus turriculés que ceux des individus provenant du littoral méditerranéen de l'Aude et de l'Hérault.

Il existe trois types bien tranchés auxquels on a donné le nom de *trochoïdes*.

1. L'*Helix trochoïdes* typique cité par Poiret comme recueilli sur les dunes de la Calle. Il est de grande taille (7 millimètres), faiblement turriculé, aplati au sommet, l'ouverture est assez fortement anguleuse vers le filet carénant; celui-ci est filiforme et assez régulièrement denticulé. La dépression spirale qui caractérise le dessus de la coquille est très-étroite et un peu effacée.

2. L'*Helix* décrit par Draparnaud sous le nom de *conica* est petit, plus fortement et plus régulièrement strié que le précédent, ses tours sont médiocrement turriculés, le filet carénant est bien plus gros que chez le vrai *trochoïdes*; la dépression spirale est plus accentuée, l'ouverture est à peine anguleuse, plus comprimée que celle de ce dernier; en outre, le bord columellaire est plus arqué que chez les indi-

vidus que j'ai reçus de la Calle. Cette disposition rend l'ouverture moins allongée ; c'est l'inverse de ce qui se passe chez les *terrestris* de Bône et ceux des régions situées à l'ouest des côtes du Languedoc.

3. L'espèce rapportée au *trochoïdes* et si commune aux environs de Marseille est plus conique et plus turriculée que les précédents ; la dépression spirale est large et profonde et l'ouverture est plus anguleuse que celle du *conica*. Il y a lieu de croire que c'est le *crenulata* de Müller. Il atteint une plus grande taille que le type de l'Hérault.

§ 2. L'*Helix philammia* Bourguignat (*H. crenulata* Lamarck) appartient à un groupe voisin du *terrestris* et caractérisé par une coquille à tours plus larges et tuberculeuse en dessus.

Deux des trois espèces qui en font partie, les *Helix tuberculosa* Conrad et *philammia* de Bourguignat, ont été décrites et figurées d'une manière très-exacte dans le travail de ce dernier auteur, comme j'ai pu m'en assurer d'après les individus appartenant à ces deux types que je possède. Il doit en être de même pour l'*Helix ptichodia* Bourguignat, que je n'ai pas pu me procurer ; s'il existe près d'Alexandrie, ce doit être entre cette dernière ville et Rosette, car toutes les Hélices tuberculeuses provenant de Mariout et que j'ai eues à ma disposition jusqu'à présent sont des *philammia*.

L'*Helix tuberculosa*, caractérisé par une carène saillante et régulière, ainsi que par une ouverture anguleuse, se trouve sur le versant oriental de la chaîne de Jérusalem. Je l'ai cherché inutilement entre Betphagé et Béthanie. Il doit se trouver plus près de la mer Morte. C'est au couvent de Mar-Saba qu'on peut recueillir cette curieuse espèce sous les touffes d'herbe et au pied des arbrisseaux (voir Bourguignat, *Mollusques nouveaux et litigieux*, 3^{me} fascicule, p. 53, décembre 1863).

D'après le même auteur, Schmidt a donné une mauvaise reproduction de l'appareil génital de cette Hélice.

Un de nos plus savants anatomistes, pour ce qui concerne

la malacologie, M. W. G. Binney, a publié dans le Bulletin de l'Académie des sciences de Philadelphie (juin à septembre 1876), la description de la mâchoire et du ruban lingual de ce mollusque, ainsi que les figures des dents qui recouvrent ce dernier appareil. Malheureusement, il n'a pu étudier qu'un individu desséché depuis longtemps. J'ai rendu compte de ce travail le 27 novembre 1878, dans une séance de la Société. Je signalerai une erreur de date que j'ai commise relativement au fascicule de la Société américaine dont il est question. Celui-ci a paru en 1876 et non en 1878.

D'après M. Binney, la mâchoire présente des côtes nombreuses, serrées, larges et aplaties ; celles-ci dépassent les deux bords. Cette description est plus succincte que celle de l'*Helix terrestris* donnée par le même auteur. Les côtes de la mâchoire de cette dernière Hélice sont, d'après lui, au nombre de 14, et les crénelures dépassent faiblement les deux bords de l'appareil. J'ai déjà signalé l'analogie que présentent entre elles les mâchoires des deux espèces, dans le rapport dont je viens de parler.

D'après M. Moquin, le nombre des côtes de l'*Helix terrestris* n'est que de 9 à 10 et les crénelures sont fortes et obtuses. Il est possible que les individus acclimatés à Charleston appartiennent à l'*Helix scitula* des côtes de Provence ou au *terrestris* des côtes de l'Algérie (*Helix trochilus* de Poiret). La mâchoire du *scitula* provençal présente des côtes plus aplaties et des denticules bien moins saillantes que celle des *terrestris* du Languedoc.

La description du ruban lingual de l'*Helix tuberculosa*, donnée par M. Binney, contient plus détails.

La plaque linguale est étroite ; la formule dentaire est la suivante :

Les dents marginales sont larges et basses ; on y remarque les cuspides en ciseaux et les deux petites cuspides du *terrestris*.

Les dents latérales et rachiales sont dépourvues de dents accessoires, qui sont remplacées par un petit bulbe qui doit être, à mon avis, considéré comme étant la dent accessoire à peu près avortée. On voit dans la figure que les lamelles sont larges et assez fortement échancrées. Dans la figure des dents rachiales de l'*Helix terrestris*, publiée par M. Binney, les dents accessoires tendent à se rapprocher de la dent principale.

L'*Helix philammia* diffère du précédent par les tours de la coquille qui sont plus bombés en dessus et en dessous, par la carène dont le cordon est peu marqué ; les dentelures sont plus espacées. On y remarque entre les deux carènes une dépression, et celles-ci sont à peu près égales sur les deux derniers tours. Enfin, l'ouverture est très-faiblement anguleuse.

Les différences qui existent entre ces deux espèces rappellent beaucoup celles qui existent entre l'*Helix terrestris* et le *trochoides*. Je possède un individu très-grand de l'*Helix philammia* dont les tours sont turriculés comme chez celui-ci.

Bien qu'à peu près opaque, le têt du *philammia* est mince et fragile ; la couche intérieure est luisante et nacrée. Grâce à l'obligeance de mon savant ami M. Aristide Letourneux, j'ai pu recueillir moi-même cette espèce à l'ouest du lac Mariout, près d'Alexandrie. Elle adhère fortement aux bancs de rochers nummulitiques peu élevés dont les ondulations de ces terrains sont formés. Ce mollusque reste ainsi exposé au soleil pendant toute la journée au-dessus des touffes des plantes africaines dont il doit se nourrir au crépuscule ou pendant la nuit.

Après un jeûne de 16 à 17 mois, j'ai été étonné de trouver encore vivants trois individus que j'avais détachés moi-même du rocher auquel ils étaient collés.

L'animal est grêle, ainsi que les tentacules, d'un jaunâtre clair. Je ne l'ai jamais vu sortir de la coquille pendant le jour.

N'ayant sacrifié qu'un individu, je n'ai pu faire qu'une anatomie incomplète de cette espèce si curieuse.

La mâchoire est large, fortement arquée, d'un brun roussâtre ; elle est plus claire et presque transparente aux deux bouts, qui sont obtus et taillés en biseau ; cet appareil est muni d'une vingtaine de côtes presque verticales, peu recourbées ; elles s'élargissent à mesure qu'elles se rapprochent de la partie médiane. On remarque vers le bord libre de celle-ci un rostre assez marqué ; ce dernier est muni de six des lamelles centrales (côtes médianes). Le bord libre est d'un brun roussâtre et les crénelures des côtes sont à peu près nulles.

Le ruban lingual est assez large, tronqué aux deux bouts, les rangées de dents sont peu sinueuses ; les éléments qui les composent sont petits, assez espacés. La rainure centrale est assez distincte.

La formule dentaire est la suivante :

$$(14 + 12 + 1 + 12 + 14) \times 100.$$

Les dents marginales sont composées d'un support assez large, contourné, rétréci vers le bord extérieur du ruban lingual ; il est surmonté de trois cuspides ; les deux plus grandes sont en ciseaux et très-inégales, recourbées, peu divergentes ; la troisième est beaucoup plus petite que les précédentes, recourbée et pointue.

La forme des dents latérales se rapproche de celle d'un cône tronqué dont la troncature serait légèrement convexe ; elles sont assez allongées, le support est étroit, cupuliforme, rétréci vers le rachis ; la cuspide terminale est grande, allongée, robuste et présente un angle marqué à la partie marginale de la base.

Le côté opposé est coupé droit ; la lamelle est large, assez fortement échancrée ; ses bords latéraux sont courbes et aboutissent à deux parties inégales comme dans un grand

nombre d'Hélices. La dent accessoire est à peine visible et collée contre la base de la dent principale.

Les dents rachiales sont plus allongées et plus étroites que les latérales; le support est très-étroit, en croissant; on voit de chaque côté, à la base les dents accessoires dont la petitesse est remarquable et la forme est celle d'un ongles. La cuspside terminale est grande, robuste et conique. Les lamelles sont très-allongées, assez fortement échancrées; elles présentent une faible saillie vers le milieu du bord de l'échancrure, les bords latéraux sont droits. Les deux pointes sont aiguës et égales. On voit que chaque lamelle est composée de trois segments longitudinaux. Le segment du milieu est le plus court.

Le système reproducteur présente un vagin assez large et court. Deux poches à dard ovoïdes allongées, petites, formant angle droit avec le vagin, bien séparées, grisâtres comme celui-ci. Les vésicules muqueuses sont au nombre de deux, courtes, grosses; la vésicule dextre donne naissance à une branche simple et à deux autres réunies à la base; ces trois branches sont à peu près aussi longues que le tronc, sinueuses, le bouton est obtus. On observe dans la vésicule gauche deux branches qui se dichotomisent à peu de distance du tronc. Leur forme est à peu près la même que celle des ramifications de l'autre vésicule. La poche copulatrice est grande, linguiforme, munie d'un canal assez court. Je n'y ai pas trouvé de branche copulatrice.

Le flagellum est médiocrement développé, filiforme, sinueux.

HELIX TROCHLEA

Cette espèce remarquable, nommée par Pfeiffer, en 1846, dans son *Symbolæ ad historiam Heliceorum*, a été décrite et figurée avec beaucoup de soin par M. Bourguignat sur la Malacologie de l'Algérie. Il donne les figures des types de

Bougie, du cap de Garde, près de Bône et d'Alger. (Voir *Malacologie de l'Algérie*, 1^{er} volume, p. 280 à 282, pl. XXXII, fig. 15 à 22.)

Cette Hélice présente certains rapports avec une espèce du sud du Maroc (*H. pumilio*, Chemn.), mais la forme générale est moins élancée, la coquille est régulièrement striée en dessus et non rugueuse en dessous, les premiers tours sont plus larges et moins scalaires, les derniers tours sont d'un autre côté plus étroits. Le filet carénant est caché par la rangée de tubercules arrondis et réguliers, tandis que ceux du *pumilio* sont dentiformes. Il n'existe pas de double rangée, ce qui le sépare complètement de celui-ci et du *philammia*. La scalarité est plus accentuée et plus régulière. Le bord libre de l'ouverture est plus arqué en dessous, il est plus descendant et non sinueux en dessus. La perforation ombilicale est moins étroite.

L'intérieur de l'ouverture est un peu nacré chez les deux espèces, mais pas autant que chez le *philammia*.

On recueille l'*Helix trochlea* dans la partie nord des provinces de Constantine et d'Alger. Il habite les anfractuosités des rochers, sur les herbes ou les arbrisseaux des pelouses arides dulittoral. (Voir Bourguignat, *Malacologie de l'Algérie*, vol. I, p. 282.) On le recueille aussi en Tunisie aux environs de Kamart, aux ruines de Carthage, au pied des oliviers, et sur le versant oriental du Debel Ahmar. (Voir le même auteur, *Souvenirs d'une exploration scientifique dans le nord de l'Afrique, Histoire malacologique de la Régence de Tunis*, mai 1868, p. 25.) Ce mollusque n'a pas été signalé jusqu'à présent dans la province d'Oran.

Grâce à l'obligeance de mon savant ami, M. le Dr Hagenmüller, j'ai pu étudier la mâchoire et le ruban lingual d'un individu provenant du cap de Garde, près de Bône. Malheureusement l'animal était mort depuis longtemps et je n'ai pas pu voir le système reproducteur qui doit présenter un véritable intérêt.

La mâchoire est plus élargie aux deux bouts et plus trapue que celle des *Helix elegans* et *philammia*, d'un roux foncé ; les côtes sont droites, verticales, parallèles, au nombre de douze ; elles sont divisées en trois groupes de quatre côtes chacun, le groupe médian forme une espèce de rostre ; les denticules dépassent le bord libre et sont assez pointues.

De même que celui de l'*Helix elegans*, le ruban lingual du *trochlea* est plus large que celui du *philammia*.

Les dents sont petites ; les rangées sont assez sinueuses, séparées les unes des autres. Les dents de chaque rangée se touchent entre elles ; elles sont plus petites que celles du *philammia*. Comme chez cette dernière espèce, la rainure du rachis est apparente.

La formule dentaire est la suivante :

$$(14 + 10 + 1 + 10 + 14) \times 90.$$

Les dents marginales sont tricuspidées comme celles du *philammia*, mais les deux segments du support sont presque égaux ; les cuspides en ciseaux sont moins inégales et la plus petite de même que la cuspide extérieure atteignent presque la moitié de la longueur de la grande cuspide. Quelques dents présentent une quatrième cuspide tout à fait rudimentaire.

Les dents latérales sont trapues et contournées ; le support cupuliforme paraît très-étroit ; la cuspide terminale est grosse, recourbée. La dent accessoire est assez développée, se rétrécit à la base de la cuspide terminale et présente la forme d'un coing, celle-ci est assez grosse relativement à la dent ; le tout arrive à la hauteur de la base de la grande cuspide, et s'écarte brusquement de la dent principale. Les lamelles sont trisegmentées, larges, fortement recourbées, et terminées par deux pointes presque égales en longueur.

Les dents rachiales, un peu plus petites que les latérales,

sont courtes, grosses et ressemblent à une olive coupée transversalement ; la cuspidé est grosse et très-robuste. Les deux dents accessoires se touchent par la base ; elles forment un angle très-ouvert, d'où sort la grande dent ; elles paraissent contournées et terminées par un onglet pointu et recourbé en crochet. Les lamelles sont larges, assez échancrées, trisegmentées et terminées symétriquement de chaque côté par une pointe courbe.

L'*Helix trochlea* établit un passage entre les espèces tuberculeuses du groupe *tuberculosa* et celles des Hélix à simple filet carénant comme le *terrestris*. J'ignore si l'on a découvert, en Algérie, des espèces à double rangée de tubercules semblables à celles qui ont été recueillies au Maroc et en Egypte. Peut-être en existe-t-il dans les régions du Sahara qui font partie de nos possessions algériennes ?

HELIX TERRESTRIS

Dans le premier volume de la *Malacologie de l'Algérie*, p. 278 à 280, M. Bourguignat donne une synonymie et une diagnose très-complète de cette espèce. Il en établit les principales variétés et y ajoute des figures très-exactes. Seulement, de même que les auteurs qui l'ont précédé, il cite en synonyme l'*Helix elegans* de Draparnaud qui me paraît différer beaucoup du type algérien. Quant à l'*elegans* de Gmelin, est-ce le *terrestris* d'Afrique ou l'*elegans* des environs de Montpellier ? Je ne crois pas que la question ait été tranchée ; comme je ne possède pas cet ouvrage, il m'est impossible de savoir la vérité à cet égard.

L'*Helix terrestris* diffère de l'*elegans* par son filet carénant qui est bien moins développé, par son ombilic plus ouvert, et surtout par son ouverture dont le bord columellaire est recourbé en arc de cercle, tandis que celui de l'*elegans* est moins courbe et en ellipsoïde allongé. Le bord opposé de celui-ci descend plus brusquement que chez les

individus qui proviennent du littoral des environs de Bône et de Bougie. En outre, chez ceux-ci, les stries m'ont paru plus régulières.

Je n'ai pas pu me procurer encore des spécimens vivants de l'Algérie. Il serait important de savoir si les observations anatomiques concordent avec celles que j'ai faites sur les coquilles de ces deux types. Rien n'a été fait que je sache à cet égard.

M. Bourguignat fait remarquer avec raison que l'*Helix trochilus* de Poiret, n'est autre chose qu'une variété plus aplatie du *terrestris*.

L'*Helix terrestris* est très-commun dans les contrées du littoral africain, depuis Alger jusqu'à Tunis. De même que le *trochlea*, il n'est pas cité comme vivant sur la côte de Tripoli et sur celle d'Oran.

HELIX ELEGANS, Drap.

Il est fâcheux que l'on ne sache pas quelle est l'espèce qui a été décrite par Gmelin sous le nom d'*elegans*. Peut-être faudra-t-il remplacer le nom employé par Draparnaud par une désignation nouvelle. Cet inconvénient se reproduit plus d'une fois relativement aux espèces créées dans le dernier siècle et au commencement de celui-ci. Il faut provisoirement conserver le nom appliqué à l'espèce si commune aux environs de Toulouse.

MM. Moquin-Tandon et Binney ont décrit la mâchoire de cette espèce. Ce dernier auteur en a fait connaître le ruban lingual. On trouvera plus haut les observations que j'ai faites à cet égard. Je me bornerai à signaler celles que j'ai faites sur d'autres organes que j'ai étudiés dans cette Hélice très-remarquable sous plusieurs rapports.

Les détails donnés dans l'ouvrage de M. Moquin-Tandon sur l'appareil reproducteur de l'*Helix elegans* qu'il rapporte au *terrestris*, prouvent que cet ensemble d'organes présente

certaines analogies avec celui de l'*Helix philammia* ; mais d'un autre côté, en comparant entre eux ces organes que j'ai examinés moi-même dans les deux espèces, j'ai pu constater qu'ils sont séparés les uns des autres par de grandes différences. Il est facile de le prouver en donnant le résultat des observations contenues dans l'*Histoire naturelle des Mollusques de France* et les miennes relativement à ces organes étudiés comparativement dans l'*Helix elegans* et le *philammia*.

Voici d'abord les détails publiés par M. Moquin-Tandon, sur l'appareil reproducteur de l'*Helix elegans*, dans le second volume de l'*Histoire naturelle des Mollusques de France*, p. 273 : « Fourreau de la verge long et étroit, singulièrement aminci supérieurement. Flagellum médiocre, très-grêle, presque capillaire. Bourse très-courte, longue à peine de 0^m005, obtuse, émarginée au sommet ; à la place du dard, elle renferme un corps frangé ou digité à quatre ou cinq lobes, obtus. Vésicules muqueuses au nombre de six ou huit (trois ou quatre de chaque côté), longues de 2 ou 3 millimètres, grêles, sinueuses, d'un blanc un peu grisâtre. Poche copulatrice grande, digitiforme, pourvue d'un canal long et épais, surtout supérieurement, point de branche copulatrice (pl. XX, fig. 7, 8, 9).

Les observations suivantes serviront à compléter et à rectifier celles qu'on vient de voir.

Le flagellum est recourbé, un peu plus long et moins effilé que celui figuré par M. Moquin. La bourse du dard est assez grande, large, émarginée, d'un brun jaunâtre assez clair. On sait qu'il existe deux bourses chez l'*Helix philammia*. Les vésicules muqueuses sont au nombre de six et sont plus longues que celles de l'espèce de Mariout. (Chez un individu elles ne présentaient pas de ramifications.) On remarque un peu plus bas, de même que chez le *trochoïdes*, deux vésicules rudimentaires dont la forme est celle d'un ongles recourbé. La poche copulatrice est grande, globuleuse, recourbée en crosse, et ressemble à celle de l'*Helix apicina* figurée

dans le même ouvrage. Le canal est long, assez large ; la branche copulatrice manque complètement. La grandeur de la poche copulatrice varie selon les individus. La matrice est assez large et composée de replis intestiniformes gros et peu serrés.

Chez un individu recueilli dans le mois de décembre, c'est-à-dire à l'époque où ce Mollusque est adulte, j'ai trouvé deux vésicules à deux branches, l'une à droite, l'autre à gauche, et deux vésicules simples ; les deux vésicules rudimentaires existaient aussi. La poche copulatrice était plus grande que chez les autres spécimens que j'ai examinés. Il résulte de ce qui précède que probablement l'individu dont le système reproducteur a été dessiné par M. Moquin n'avait pas atteint son entier développement.

Les vésicules dont je viens de parler contenaient de gros grains ronds, blanchâtres et disposés en chapelet.

La glande de l'albumine est assez longue, linguiforme, étroite, recourbée, d'un brun d'ocre, plus foncée au bout.

Le talon est petit, il ressemble beaucoup à celui de l'*Helix conica* et se compose comme lui d'une glande tronquée aux deux bouts, ainsi que d'un bouton terminal dont la forme rappelle beaucoup celle du bouton des tentacules des Hélices. Le tout est d'un gris clair.

Le canal excréteur présente aussi la même coloration ; on y remarque des replis intestiniformes peu serrés.

Le collier médullaire est caractérisé par des ganglions cérébroïdes d'un brun clair, composés de trois segments oblongs ; l'anse nerveuse est assez courte, large, en demi-cercle ; les ganglions sous-céphaliens sont grands, ovoïdes, d'un brun clair ; ils supportent les poches auditives et donnent naissance postérieurement à des nerfs assez gros et très-nombreux. Les ganglions buccaux sont petits, oblongs, recourbés, bruns ; la commissure est très-courte et en arc de cercle.

Il ne me reste qu'à mentionner le conduit qui fait com-

muniquer la glande de Bojanus avec la veine pulmonaire. (Voir mon Mémoire sur la glande præcordiale, *Journal de Conchyliologie*, 2^{me} volume, 25 décembre 1854, p. 347, et Moquin-Tandon, *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, 1^{er} volume, 1855, p. 68. Voir les mêmes travaux relativement au conduit qui part de cette glande et aboutit au duodénum.)

On ne doit pas être étonné de trouver dans un ouvrage aussi étendu et aussi important que celui de M. Moquin-Tandon, quelques inexactitudes dans les détails. Je répèterai, à cet égard, ce que j'écrivais à un de nos plus profonds anatomistes, mon regretté ami M. Mörch, de Copenhague. Ce savant qui, de même que Claparède, aurait pu rendre encore de grands services à l'anatomie des mollusques, a été enlevé comme lui à la fleur de l'âge.

Dans sa lettre du 6 janvier 1866, il faisait la réflexion suivante dont la justesse ne peut pas être contestée à mon avis : « L'ouvrage de Moquin-Tandon est sans doute *la base* pour l'anatomie des mollusques terrestres, mais il lui manque encore une révision rigoureuse. »

Bien que je sois l'élève de M. Moquin, on ne doit pas me blâmer de faire à certaines parties de ses travaux, des rectifications qu'il aurait faites lui-même, s'il avait vécu.

Maintenant je vais reproduire les observations que je soumettais à M. Mörch le 14 février 1867 :

« Vous avez bien raison d'assigner une grande importance aux dents linguales des mollusques. M. Moquin, dont je suis l'élève, s'était occupé avec beaucoup de soin de la mâchoire des Gastéropodes terrestres et fluviatiles. Malheureusement, sa vue s'affaiblit en 1852, peu avant son départ pour Paris ; de sorte que, dans beaucoup de cas, il n'a pas employé le microscope composé ; puis, pendant longtemps, nous prenions les formes si diverses et si curieuses des dents linguales pour des illusions d'optique. Pourtant, le chapitre 4 du premier volume des *Mollusques de France* contient, à ce sujet,

des observations de M. Moquin et de moi. Vous devez avoir remarqué les détails que cet auteur donne sur le ruban lingual de l'*Ancylus fluviatiles* dont il avait fait une très-belle monographie et qu'il a démontré appartenir aux Limnéens. Il n'est pas étonnant que, lorsqu'on a devant soi un champ aussi étendu que celui de l'étude anatomique des Mollusques français, beaucoup de lacunes restent à combler, de points points obscurs à éclaircir, d'inexactitudes à redresser et de parties ébauchées à terminer. C'est un grand résultat déjà que l'impulsion ait été donnée par un grand ouvrage comme le sien et par d'autres travaux très-importants, au nombre desquels je mets ceux que vous avez mis au jour. »

L'*Helix elegans* occupe la région qui s'étend de la Méditerranée à l'Océan, c'est-à-dire de Cette à Bordeaux. Jusqu'à présent la limite de cette région paraît être au nord, à Mazamet, où ce mollusque a été recueilli par M. Alfred Fontan ; près d'Albi (route de Graulhet), où je l'ai trouvé au mois de mai 1868 ; à Montricoux (Tarn-et-Garonne), d'après M. Pons d'Hauterive. Sa limite ouest atteint la Gironde d'après Charles des Moulins, Auch (M. l'abbé Dupuy). Il est très-abondant près de cette dernière ville dans les champs situés près de celle-ci. Sa limite méridionale ne s'étend pas au-delà de Toulouse et des premiers massifs des collines tertiaires qui s'élèvent au-dessus de la rive droite de la Garonne. A l'est, il arrive jusqu'à la Méditerranée. On sait qu'il a été signalé pour la première fois par Draparnaud, à Montpellier. Je dois ajouter qu'il remonte jusqu'à Nîmes, où il conserve sa forme typique. D'après M. Baudon, cette espèce existerait à Beauvais, et M. Drouet affirme qu'on la trouve aussi à Boulogne-sur-Mer. Si ces faits sont exacts, cette Hélice a dû s'être naturalisée dans ces régions de la même manière qu'elle s'est propagée à Charleston (Etats-Unis). (Voir la note de M. Mazyck, dont j'ai parlé déjà.)

Il me reste à signaler une particularité curieuse qui caractérise la coquille de l'*Helix elegans* ; chez un grand

nombre d'individus, les tubercules du filet carénant sont réguliers et arrondis dans certaines parties de celui-ci, tandis que dans d'autres ils sont plus ou moins irréguliers et se confondent avec lui; en un mot, ils forment une ligne tuberculeuse interrompue de distance en distance. La coquille est munie par conséquent d'une carène semi-tuberculeuse et se rapproche un peu du *trochlea*; mais dans ce dernier, le filet carénant est coupé dans toute sa longueur par des tubercules réguliers. En outre, l'ouverture des deux espèces présente la même forme et diffère de celle du *terrestris* des environs de Bône.

HELIX SCITULA

Le type de l'*Helix elegans*, tel qu'il existe aux environs de Toulouse, est remplacé, à partir de la rive gauche du Rhône, par une forme très-différente et qu'un certain nombre d'auteurs regardent comme une espèce distincte; je veux parler de l'Hélice que l'on a désignée sous le nom d'*Helix trochilus* Poiret. On a vu déjà que le vrai *trochilus* est une variété aplatie de l'*Helix terrestris*. Peut-être les Hélices de Provence appartiennent-ils à un type à part. Pour le moment, je les rapporte au *Scitula* de Jan, qui se trouve sur les côtes méditerranéennes de l'Italie.

M. l'abbé Dupuy, dans son ouvrage fondamental sur les Mollusques terrestres de France, signale d'une manière très-exacte les différences qui existent entre l'*Helix scitula* français et l'*elegans*. Le premier de ces types présente des tours plus aplatis, un ombilic plus ouvert et une carène plus large. Il existe un quatrième caractère que j'ai observé moi-même. Dans les premiers tours de l'*Helix elegans*, les petits tubercules qui coupent la carène sont plus petits et plus arrondis que ceux du *scitula*; très-souvent les tours embryonnaires sont presque noirs.

J'ai recueilli près de la station de la Pomme, dans la ban-

lieue de Marseille, deux individus qui présentent l'apparence de l'*Helix elegans*, mais l'ombilic plus ouvert, les tours embryonnaires roussâtres et les tubercules plus ou moins irréguliers de la carène, prouvent qu'on a sous les yeux des *Helix scitula* anormaux.

On trouve à Marseille, près de la mer, quelques *Helix scitula* dont les tours étagés affectent la même disposition que ceux de l'*Helix trochlea* de Pfeiffer. Il est néanmoins facile de distinguer les caractères particuliers à ces deux espèces, car l'Hélice algérienne est ornée de côtes grosses et régulières comme celles de l'*Helix caroni*, espèce de Sicile ; les tubercules de la carène sont bien plus gros et plus arrondis que ceux observés chez les *Helix scitula* qui vivent entre le Rhône et les Alpes-Maritimes. En outre, chez l'*Helix caroni* les tubercules ne sont pas joints ensemble par un filet carénant comme ceux du *trochlea*, du *scitula*, du *terrestris* et de l'*elegans*.

La mâchoire est voisine de celle de ce dernier mollusque ; mais elle présente plus de rapports avec celle du *philammia* qu'on n'en observe chez l'Hélice de nos régions. Les côtes sont plus serrées que dans celle-ci ; il n'existe pas de crénelures au bord libre où l'on remarque un rostre médian ; les extrémités de l'appareil sont lisses.

Le tableau comparatif suivant prouve que les dents marginales de l'*Helix elegans* et de l'*Helix scitula* diffèrent entre elles :

HELIX ELEGANS	HELIX SCITULA
Dents marginales à support carré, larges.	Dents marginales à support moins large, assez fortement contourné.
Cuspides en ciseaux assez allongées, recourbées, inégales, divergentes.	Cuspides en ciseaux plus égales, plus courtes, moins divergentes.
Petites cuspides au nombre de deux, inégales.	Petites cuspides plus développées, presque égales.

Les dents latérales et rachiales de l'*Helix scitula* m'ont paru plus petites que celles de l'*elegans*; d'un autre côté, la cuspide terminale est plus allongée et les dents accessoires sont beaucoup moins divergentes.

Ayant eu, au mois d'avril dernier, l'occasion de rapporter des *Helix scitula* vivants, j'ai pu constater que de même que la mâchoire et le ruban lingual, l'appareil reproducteur de cette espèce présentait des différences notables avec celui de l'*Helix elegans*. Après avoir donné quelques détails sur ce dernier ensemble d'organes, je signalerai les différences dont il vient d'être question.

Le fourreau de la verge est assez large près du vagin; le flagellum est long et grêle.

La bourse du dard occupe la même place que celle de l'*elegans*; elle est grosse et courte, légèrement recourbée, elle se rétrécit un peu vers le point où elle se réunit au vagin. Sa coloration est d'un brun clair.

Les vésicules muqueuses sont au nombre de six (trois de chaque côté), de longueur médiocre, très-grêles, filiformes, sinueuses, d'un gris clair, les deux vésicules en onglet sont rudimentaires (en tout huit vésicules), comme dans l'*elegans*.

La poche copulatrice est grande, falciforme, plus allongée, plus courbe et plus pointue que celle de l'*apicina*, un peu rougeâtre, d'un gris clair sur les bords. Le canal est long et large. Il n'existe pas de branche copulatrice.

La matrice m'a paru plus trapue que celle de l'*elegans*. L'organe de l'albumine est long, grêle, recourbé, presque pointu au bout, d'un brun clair.

Le talon ressemble à celui de l'*Helix elegans*; il m'a paru grêle et le bouton est très-petit et très-peu distinct.

On va voir les différences que j'ai remarquées et qui existent entre les *Helix elegans* et *scitula* :

HELIX ELEGANS

Poche à dard moins arrondie.

Vésicules muqueuses plus longues. Poche copulatrice globuleuse à la base, elle se termine par une pointe recourbée. On remarque à l'intérieur de la base une masse globuleuse d'un rouge de brique foncé. Canal de la poche copulatrice (voir l'observation qui se rapporte au canal du *sticula*).

HELIX SCITULA

Poche à dard plus courte.

Vésicules muqueuses plus grêles. Poche copulatrice falciforme, recourbée en croissant, jaunâtre, rougeâtre clair à la base, les bords sont d'un gris clair.

Canal de la poche copulatrice plus long au moins d'un tiers que celui de l'*elegans*.

L'organe de l'albumine de l'*Helix elegans* est plus trapu et de couleur plus foncée que celui de l'espèce que l'on recueille à Marseille.

Il résulte de ce qui précède, que les deux types que je viens d'étudier constituent, au point de vue anatomique, deux espèces bien distinctes quoique voisines l'une de l'autre.

C'est à Marseille, entre Notre-Dame de la Garde et le cap Croizet, que j'ai recueilli les individus les plus grands et les plus typiques de cette espèce. Ils atteignent 40 millimètres de diamètre et le filet carénant est remarquable par sa largeur. Le dessous de la coquille est bombé et l'ombilic plus ouvert que chez les autres espèces françaises du groupe dont elle fait partie. A Nice, le spire de la coquille de cette Hélice étant plus élevée, la forme de celle-ci se rapproche davantage de celle de l'*elegans*. Dans ces deux localités, je n'ai trouvé que des individus à têt d'un blanc jaunâtre et dépourvu de ces bandes que l'on trouve si fréquemment chez l'Hélice qui est si abondante auprès de Toulouse.

Plusieurs auteurs ont affirmé que l'*Helix scitula* se trouvait auprès de Castelnaudary (Aude). Rien, jusqu'à présent, n'est venu prouver l'exactitude de cette assertion. Il doit y avoir une méprise causée par un examen trop superficiel de la variété unicolore de l'*Helix elegans* qui est pourtant

caractérisée par la saillie de ses premiers tours et surtout par la petitesse de son ombilic.

HELIX TROCHOÏDES

En 1805, Draparnaud a décrit et figuré sous le nom de *conica*, une Hélice plus petite que le *terrestris* et l'*elegans*; elle diffère en outre de ceux-ci par le bombement de sa face inférieure et les tours de la coquille sont comme canaliculés en dessus. Lamarck, dans son *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres* (t. VIII, p. 76), et mon savant ami M. l'abbé Dupuy, dans son ouvrage fondamental sur les mollusques terrestres et fluviatiles de France, ont réuni cette espèce à l'*H. trochoïdes* de Poiret. M. l'abbé Dupuy cite la diagnose un peu trop succincte de ce dernier auteur; je crois utile de la reproduire ici :

« Testa subconica, umbilicata, anfractibus convexis, subcarinatis, apertura transverse lunata. » (Poiret, *Voy. en Barl*, II, p. 29, 1792.)

L'opinion de Lamarck et de M. l'abbé Dupuy a été adoptée par M. Moquin-Tandon et les auteurs qui lui ont succédé. On a vu déjà les raisons qui me portent à ne point partager l'avis qui a prévalu jusqu'à présent.

Il existe en France deux types dont j'ai fait connaître les caractères : 1^o le *conica* que l'on trouve à Cette, auprès de Montpellier, à La Nouvelle et sur le littoral des Pyrénées-Orientales; 2^o le type provençal que je crois être le *crenulata*, très-commun à Marseille, à Hyères et à Cannes. Les tours de celui-ci sont remarquables par leur disposition qui tend à la soalarité; en outre, ils m'ont paru plus fortement striés que chez le type du littoral de l'Aude et de l'Hérault. Le filet carénant est plus marqué. Les individus recueillis à Bonifacio sont turriculés aussi, mais le filet carénant et la dépression qui l'accompagne sont moins saillants que ceux du *crenulata*, l'ouverture est moins anguleuse.

D'après M. Moquin-Tandon, la mâchoire de l'*Helix conica* présente les caractères suivants :

Mâchoire large, de 0,8^{mm} à 0,5^{mm}, assez arquée, jaunâtre, extrémités peu atténuées, obtuses, côtes au nombre d'une douzaine, serrées, aplaties, denticules émoussées, inégales. (Voir *Histoire naturelle des Mollusques terrestres de France*, 2^e volume, p. 274.)

La mâchoire que je possède et qui appartient à un individu recueilli à Marseille diffère notablement de celle qu'a décrite M. Moquin-Tandon. Il n'existe que six côtes grosses; les deux médianes se touchent et sont droites; d'un autre côté, les latérales divergent et sont fortement recourbées en griffe; la plus voisine de l'extrémité droite se confond avec le reste de l'appareil. Les crénelures sont grosses, pointues et dépassent le bord libre.

Cette mâchoire est plus robuste et plus arquée que celle de l'*elegans* et les côtes sont plus grosses; les denticules de celles-ci sont plus développées.

Le ruban lingual est plus petit et plus étroit que celui de l'*elegans*. La formule linguale est la suivante :

$$(10 + 9 + 1 + 9 + 10) \times 90.$$

Les dents marginales forment avec les latérales un angle bien moins marqué que chez l'*elegans* et sont munies d'un support assez large, contourné, segmenté. Les cuspides en ciseaux divergent fortement; elles sont plus ou moins inégales en longueur et en grosseur. Les petites cuspides varient de une à trois, elles sont rapprochées, à peu près égales entre elles. La partie du support qui correspond à ces petites pointes est nettement séparée de celle qui porte les grandes cuspides.

Les dents latérales se composent d'un support étroit, disposé en croissant et taillé en biseau vers la petite dent. La dent proprement dite est presque cylindrique à partir de sa base et se termine par un bord arrondi vers la cuspide ter-

minale ; celle-ci est grande, pointue et recourbée. La petite dent est assez développée, grosse, un peu contournée et se termine par une cuspidé très-courte et pointue. Elle diverge assez fortement avec la dent principale. Les lamelles sont assez larges, médiocrement échancrées.

Les dents rachiales sont à peu près aussi grosses que les latérales, situées un peu en arrière de celles-ci, grosses, ovoïdes, tronquées contre la cuspidé terminale qui est grosse, droite et pointue. Les dents accessoires sont assez développées, ovoïdes, divergentes et contournées ; les cuspidés terminales sont très-petites, courbes et aiguës. Les lamelles sont larges et très-peu échancrées. Les pointes de chaque lamelle viennent butter contre la base de celle qui suit.

M. Moquin-Tandon a donné les détails suivants sur l'appareil reproducteur de son *H. trochoides* (*H. conica*), de Cette (Voy. 2^e vol., p. 275-276) :

« Fourreau de la verge étroit, légèrement renflé inférieurement, atténué dans ses deux tiers supérieurs. Flagellum long de 3 millimètres, filiforme, subulé, flexueux. Bourse à dard courte (1 millimètre), large, plutôt obovée que claviforme, émarginée, un peu irrégulière ; elle renferme un corps charnu. Vésicules muqueuses, deux de chaque côté, longues de 1^{mm},5 à 2 millimètres, simples. Dans deux individus, j'en ai observé une bifide. Un peu plus bas, à droite et à gauche, se voit une autre vésicule plus courte (0,3^{mm} à 0,5^{mm}). Poche copulatrice longue de 1 millimètre, obovée, pourvue d'un canal long de 2 millimètres, un peu épais. Dans trois individus, ce canal se rétrécissait un peu à son extrémité et n'offrait pas de dilatation copulatrice. Point de branche copulatrice. »

J'ai trouvé chez le *crenulata* que j'ai examiné, d'assez grandes différences pour ce qui concerne l'appareil reproducteur ; le flagellum est beaucoup plus long et simplement contourné au lieu d'être sinueux, comme le représente la figure donnée par M. Moquin (voir pl. XX, fig. 15). Les

vésicules muqueuses présentent le même nombre, mais elles sont plus longues que la bourse à dard ; celle-ci est claviforme, au lieu d'être irrégulière comme chez le *conica*. Enfin, la poche copulatrice est grosse, presque sphérique, jaunâtre. Le canal est long et un peu épais. La branche copulatrice manque, comme chez le *conica* et l'*elegans*. Les vésicules rudimentaires m'ont paru plus développées que chez cette dernière Hélice.

La glande de l'albumine est longue de 2 millimètres, linguiforme, recourbée, pointue à l'extrémité, étroite, d'un jaunâtre terreux assez clair ; elle ressemble beaucoup à celle de l'*elegans*.

Le talon est long de un demi-millimètre, grisâtre ; il se compose de deux glandes ; celle de la base est oblongue et tronquée aux deux bouts ; la glande terminale présente la forme d'un bouton ovoïde ; elle est plus étroite que le reste de l'organe.

Le canal excréteur est grisâtre ; l'épididyme paraît assez étroit. On remarque à une certaine distance du talon une branche recourbée en forme d'onglet, longue de un tiers de millimètre, arrondie au bout et plus claire que le conduit qui lui donne naissance.

Je possède un *Helix trochoïdes* qui m'a été communiqué par M. Moquin-Tandon comme provenant d'Alger. Il appartient à la variété *B. minor* citée par M. Bourguignat dans son ouvrage sur la Malacologie de l'Algérie, t. I^{er}, p. 283. Il est voisin de ceux que j'ai recueillis à Cette, en ce que les premiers tours sont moins convexes et le filet carénant plus effacé que chez les individus que j'ai rapportés de Marseille et de Cannes. Ces mêmes caractères se retrouvent chez des Hélices qui m'ont été envoyées comme provenant de Croatie, par M. Parreyss qui leur a donné les noms de *H. turritella* et *remissa*. Seulement les tours de ces dernières Hélices sont finement striés en dessus.

L'*Helix sulculata* de Sicile se rapproche des espèces dont

je viens de parler ; mais il en diffère par son filet carénant qui n'existe que sur le dernier tour ; encore est-il très-peu saillant et interrompu dans une partie de sa longueur. On y remarque des tubercules espacés. L'ouverture est à peine anguleuse. Le dessus et le dessous de la coquille sont remarquables par des côtes à peu près semblables à celles de l'*Helix rugosiuscula*.

Notre savant confrère et ami M. Paul Fagot me communique la note suivante qui fait bien connaître l'histoire du groupe auquel appartiennent les Hélices dont il vient d'être question :

H. Beck (*Ind. Moll.*, p. 40, 1837) a établi sous le nom de *turricula* une section du genre *Helix* composée d'espèces spéciales au porteur du bassin méditerranéen.

Turricula Caroni.

Turricula pumilio.

depressa.

serrulata.

elata.

thiarella.

elegans.

turricula.

Cette section, agrandie et composée d'espèces plus disparates, a été réédifiée par John Christ Albero (*die Heliceen*, 1850, p. 77 à 80), sous le vocable de *crenea*. On peut en juger par la liste suivante :

Helix Caroni, Desb.

Helix rotula, Lowe.

trochlea, Pfr.

tumulorum, Webb et Berth.

elata, Faure Biguet.

nummus, Ehrb.

syrensis, Pfr.

serrulata, Beck.

trochoides, Poiret.

Despreauxii, d'Orb.

terrestris, Chemn.

turcica, Chemn.

var. *scitula*, Jan.

Gualtieriana, Linn.

explanata, Müll.

tectiformis, Son.

illibata, Poiret

erythrostoma, Phil. m.p.t.

Schombrii, Scacchi.

Dehnei, Rossm.

depressula, Parreyss.

arietina, Rossm.

filimargo, Ziegler.

cariosula, Mich.

rugosa, Chemn.

cariosa, Oliv.

Helix spratti, Pfr.

crenimargo, Kryn.

segestana, Phil.

scabriuscula, Desh.

var. *selinuntina*, Phil.

Helix Otthiana, Forbes.

candidissima, Drap.

Seetzeni, Koch.

sicana, Fer.

platychela, Menke.

On est étonné de voir figurer dans cette liste les *Leucochroa* qui se rattachent autant aux *Zonites* qu'aux *Helix*; mais en 1850, l'anatomie des Mollusques d'Europe n'était connue que chez un nombre d'espèces extrêmement restreint. C'est à M. Moquin-Tandon que revient l'honneur d'avoir découvert les caractères qui servent à établir la nouvelle coupe à laquelle il avait donné le nom de *Calcarina* auquel celui de *Leucochroa* a été substitué. Ce nom, composé de deux mots, vaut-il mieux que le précédent? C'est à examiner. J'ajouterai que M. Moquin n'a pas osé créer un nouveau genre et il a réuni les espèces du groupe des *candidissima* et *Otthiana* aux *Zonites*, dont il diffère par un ruban lingual dont les dents sont voisines de celles des *Helix*.

Le nom de *turricula* proposé par Beck, étant plus ancien que celui de *crenea*, doit être maintenu, mais il ne peut s'appliquer évidemment qu'aux espèces se rattachant aux *H. terrestris*, *Caroni* et *pumilio* cités par l'auteur de l'*Index Molluscorum*. Ces espèces appartiennent à une section qui se divise en trois groupes naturels d'Hélices cantonnées pour la plupart dans la région que baigne la Méditerranée. Un de ces groupes (celui de l'*H. pumilio*) est propre au Maroc et aux Iles Canaries; un autre représenté par les *H. philammia* et *tuberculosa* se trouve en Egypte et en Syrie. Quant au troisième groupe, dont les *H. terrestris* et *Caroni* font partie, les espèces dont il se compose ne s'écartent guère du littoral méditerranéen de la France, de l'Italie, de l'Espagne et de la partie occidentale de l'Afrique.

Dans sa Malacologie de l'Algérie, M. Bourguignat cite les *trochoïdes* comme s'étendant de la province d'Oran jusqu'à

celle de Constantine. D'après le même auteur, les *H. terrestres* et *trochlea* se trouvent sur le littoral africain depuis Tunis jusqu'à la province d'Alger.

HELIX EXPLANATA

La coquille de cette Hélice est si connue que je me bornerai aux deux remarques suivantes :

1° Le filet carénant est distinct à partir du troisième tour ;

2° Il est formé par des tubercules un peu plus gros que les stries, plus ou moins irréguliers. On a déjà vu cette structure du filet carénant chez l'*Helix terrestris*.

Comme l'ont observé déjà MM. Moquin-Tandon et l'abbé Dupuy, les plus grands individus atteignent un diamètre de 46 millimètres et vivent aux environs de Cette.

On trouve dans l'*Histoire naturelle des Mollusques de France* de M. Moquin-Tandon, 2^e vol., p. 230, la description suivante :

« Mâchoire longue de 4 millimètre, médiocrement arquée, d'un fauve clair plus foncé vers le bord libre ; extrémités à peine atténuées, obtuses ; côtes au nombre de dix, assez marquées ; dans un jeune individu, j'en ai compté seulement six ; denticules assez saillantes, peu pointues. »

J'ai constaté l'exactitude de cette description dans la mâchoire qui fait partie de ma collection et que j'ai extraite moi-même. Les côtes sont au nombre de huit et dépassent le bord interne ; les deux médianes sont un peu plus petites que les latérales, verticales, droites, elles se touchent ; les latérales sont très-rapprochées, divergent un peu et se recourbent en griffe, la plus voisine de l'extrémité droite est presque effacée. J'ai signalé une particularité semblable dans la mâchoire de l'*Helix crenulata* dont j'ai donné la description plus haut.

Le ruban lingual est long et étroit ; les rangées de dents

paraissent assez écartées, la rainure rachiale est assez distincte. Les dents du rachis sont un peu plus petites que les dents latérales.

La formule dentaire est la suivante :

$$(+12 + 10 + 1 + 10 + 12) \times 90.$$

Les dents marginales font avec les latérales un angle assez ouvert ; le support est large, contourné ; il se compose de deux segments bien marqués ; l'un supporte la petite cuspide, le second est surmonté des cuspides en ciseaux ; celles-ci sont longues, plus ou moins inégales, peu divergentes ; la cuspide accessoire est presque aussi grande que la plus courte des deux autres cuspides ; les six dents les plus rapprochées des latérales ne présentent que deux cuspides à peu près de la même longueur.

Les dents latérales sont munies d'un support en cupule, assez étroit ; la dent affecte la forme d'un œuf coupé transversalement ; la cuspide terminale est grande, pointue, un peu recourbée ; la dent accessoire est assez développée et reproduit en petit la forme de la grande dent ; elle est assez divergente ; sa cuspide terminale est au moins aussi grande que la dent qu'elle termine ; les lamelles sont larges et fortement échancrées.

Les dents rachiales sont situées un peu en arrière des dents qui les avoisinent, allongées, arrondies contre la cuspide terminale ; celle-ci est grosse, beaucoup plus courte que la dent ; les dents accessoires sont assez développées, se contournent en S et divergent d'une manière sensible ; la cuspide terminale est courbe et pointue, les lamelles sont assez larges, échancrées, à bords latéraux droits et à pointes aigues ; on y remarque les trois segments longitudinaux que j'ai observés chez l'*Helix elegans* et beaucoup d'autres Hélices.

M. Moquin-Tandon a donné les détails suivants sur l'appar-

reil reproducteur de cette espèce, dans le 2^e volume de son Histoire naturelle des Mollusques de France, voir p. 231-232 figure 25. Je compléterai cette description par celles d'autres parties de ce système dont M. Moquin-Tandon n'a point parlé :

« Fourreau de la verge étroit, un peu atténué ; chez les adultes, il est dilaté et ovoïde inférieurement. Flagellum long de 8 millimètres, très-grêle ; il ressemble bien à un fouet. Bourse à dard obovée, arrondie, émarginée au sommet chez les jeunes, manifestement bibolée chez les adultes. Fabre y a remarqué deux petits dards. Vésicules muqueuses au nombre de six de chaque côté, très-profondément trifides ; les plus longues offrent 2^{mm},5 de longueur. Dans un jeune individu, j'ai compté seulement quatre branches de chaque côté ; dans un autre adulte, Fabre a trouvé d'un côté une vésicule trifide et une bifide, et de l'autre deux vésicules trifides et une bifide ; en tout 13 branches. Poche copulatrice énorme, globuleuse, pourvue d'un long canal. Point de branche copulatrice. »

La figure donnée par M. Moquin-Tandon ne représente qu'un lambeau de la matrice ; on voit que cet organe doit être trapu comme chez l'*Helix elegans* et d'autres espèces des groupes voisins des *Turricula*, tandis que chez les *Campylæa* cet appareil est très-allongé et très-grêle.

Voici maintenant les observations que j'ai faites sur d'autres parties du système reproducteur de cette espèce :

Le canal déférent est très-grêle, sinueux ; son épидидyme vient s'appliquer contre la prostate déférente à quelque distance de l'organe en grappe ; il est court et large, grisâtre ; on voit les sinuosités de la partie de canal qui suit la prostate venir aboutir au talon.

La glande de l'albumine est longue de 3 millimètres, assez large, recourbée, linguiforme, carénée ; elle se rétrécit insensiblement ; le côté qui regarde le canal déférent est concave, tandis que la face opposée est convexe ; le tout

est d'un gris brunâtre plombé ; on distingue les lobes qui paraissent d'un gris jaunâtre et se détachent sur le fond plus sombre du reste de l'organe ; celui-ci présente, à sa base et contre la prostate, une glande transversale d'un gris jaunâtre.

Le talon est un peu éloigné de la prostate ; il est long d'environ un demi-millimètre. Cet appareil se compose d'une partie saillante dont la forme rappelle à l'observateur celle du bouton des grands tentacules des Hélices. On remarque à l'extrémité un petit bouton beaucoup plus foncé ; les deux parties qui viennent d'être décrites sont accolées à une autre glande qui paraît située sur le prolongement de la matrice. Cette glande est étroite et d'un gris noirâtre. Le talon ressemble beaucoup pour la forme à celui de l'*H. neglecta* que j'ai fait connaître dans mon Mémoire sur le talon des Hélices et Zonites (*Journal de Conchyliologie*, volume IV, 4^{er} mai 1853, p. 114-115).

Comme le fait remarquer avec raison M. l'abbé Dupuy, c'est aux environs de Cette que l'*Helix explanata* est le plus commun. J'ai recueilli, au mois de juillet 1864, un grand nombre d'individus de cette Hélice et de l'*H. conoïdea* entre la plage des Bains et l'étang de Thau ; depuis cette époque, les constructions élevées par la Compagnie du Chemin de fer de la Méditerranée ont envahi cette partie de la plage et l'on ne trouve presque plus rien de ce côté. C'est entre la ville et la station des Onglous que l'on peut récolter cette espèce qui ne s'écarte guère des côtes de la partie occidentale du golfe de Lion.

L'*Helix explanata* est aussi très-commun dans les provinces d'Alger et d'Oran. Cette espèce vit en compagnie d'une autre Hélice qui ne se trouve pas en France (l'*Helix depressula* Parreyss). Celle-ci diffère du type des environs de Cette par des stries plus fortes, elle est en outre tectiforme convexe, l'enroulement des tours est plus rapide. La carène est médiane. Le dernier tour est un peu renflé en dessus et mé-

diocrement convexe en dessous. (Voir Bourguignat, *Malacologie de l'Algérie*, 1^{er} volume, pages 274-275.)

Mon savant ami M. Aristide Letourneux m'a communiqué, sous le nom de *H. corrugata* et comme provenant de Missonghi, une Hélice assez voisine de l'*H. explanata*, mais le dernier tour est plus étroit en dessous, ce qui fait paraître l'ombilic plus ouvert ; le filet carénant est très-étroit et tend à disparaître près de l'ouverture ; il est presque nul en dessous ; les stries ne sont pas interrompues par la carène et font paraître celle-ci comme finement denticulée ; l'ouverture est à peine anguleuse. Les tours embryonnaires sont réguliers, d'un brun jaunâtre, tandis que ceux de l'*explanata* sont anguleux et presque noirs.

Je ne sais pas si l'anatomie des *Helix depressula* et *corrugata*, dont je viens de parler, a été étudiée. Il est fâcheux qu'on se borne à l'examen de la coquille pour comparer entre elles les espèces qui appartiennent à un même groupe. On se prive de ressources précieuses pour trancher bien des questions qui pourraient être résolues d'une manière plus certaine. Aussi, nous ne saurions donner trop d'éloges au savant directeur du *Journal de Conchyliologie anglais*, M. John W. Taylor, pour s'être chargé de cette tâche relativement aux Hélices anglaises. Son premier travail, qui a pour objet l'*Helix arbustorum*, est très-conscientieux. L'auteur me permettra seulement de lui conseiller de faire connaître les différentes parties du système reproducteur et surtout les centres nerveux qui ont été, je le crois, presque négligés. Puisse-t-on suivre son exemple dans les autres parties de l'Europe.

Je crois utile de donner un résumé des observations contenues dans ce Mémoire.

§ 4. L'Hélice décrite par Müller sous le nom de *crenulata*, a donné lieu à de nombreuses controverses par suite de la brièveté de la diagnose et du vague qui règne dans la désignation de la localité. Il est probable que cette espèce est

celle qui vit sur les côtes de Provence et que l'on a désignée sous le nom de *trochoïdes*.

Le nom de *crenulata*, qui avait été appliqué à d'autres Hélices d'Egypte et de Syrie, a été supprimé par M. Bourguignat et remplacé par des noms nouveaux.

Il existe trois types différents réunis jusqu'à ce jour sous le même nom d'H. *trochoïdes* :

Le *trochoïdes* typique à ouverture anguleuse et à filet carénant filiforme ; c'est celui de la Calle ;

Le *conica* de Draparnaud vivant à Cette ; il est pourvu d'une ouverture très-peu anguleuse et d'un filet carénant plus prononcé ;

Le *crenulata*, que l'on recueille sur le littoral de la Provence et caractérisé par la dépression spirale très-marquée et des tours turriculés. Quelques individus ont été trouvés près de Lyon, mais l'espèce paraît avoir disparu dans cette localité.

§ 2. Les *Helix tuberculosa* et *terrestris* ont été étudiés par M. Binney sous le rapport de la mâchoire et du ruban lingual. La mâchoire est caractérisée, dans les deux espèces par des côtes nombreuses et serrées.

Les dents latérales du *tuberculosa* sont caractérisées par l'extrême petitesse des dents accessoires qui sont atrophiées. Les dents marginales sont caractérisées par deux cuspides en ciseaux et par deux petites cuspides chez les deux espèces.

L'*Helix philammia* (*crenulata* Lam.) habite les environs du lac Mariout, près d'Alexandrie. Il est nocturne et peut subir un jeûne de plusieurs mois.

La mâchoire est sillonnée par vingt côtes larges, verticales, très-serrées ; les six médianes forment un commencement de rostre ; les crénelures sont presque nulles.

Le ruban lingual présente des dents marginales munies de deux cuspides en ciseaux et d'une petite cuspide.

Les dents latérales sont grandes, allongées et munies d'une

cuspidé terminale grosse. La dent accessoire est à peine visible et collée contre la base de la dent principale.

Les dents rachiales sont plus allongées et plus étroites que les précédentes. Les dents accessoires, extrêmement petites, présentent la forme d'un ongles.

Le système reproducteur est caractérisé par deux poches à dard ovoïdes allongées ; une vésicule dextre terminée par trois branches et une vésicule sénestre à quatre ramifications. La poche copulatrice est grande, linguiforme, le canal est assez court, dépourvu de branche copulatrice. Enfin, le flagellum est médiocre et filiforme.

L'*Helix trochlea*, particulier aux régions septentrionales des provinces d'Alger et de Constantine, ainsi que de la Tunisie, est caractérisé par ses stries saillantes et par la rangée de tubercules réguliers qui cachent le filet carénant.

La mâchoire présente douze côtes divisées en trois groupes de quatre chacune ; le groupe médian forme une espèce de rostre. Les denticules sont pointues.

Les dents marginales présentent deux cuspidés en ciseaux et une troisième assez développée. Il existe une quatrième cuspidé presque rudimentaire chez quelques-unes de ces dents.

Les dents latérales sont trapues et contournées ; la dent accessoire est assez développée ; elle diverge fortement avec la dent principale.

Les dents rachiales sont assez courtes, grosses : les dents accessoires, de même que chez les latérales, sont assez développées, elles forment une espèce de V ouvert d'où sort la dent principale et paraissent contournées. La cuspidé terminale est recourbée en crochet.

L'*Helix trochlea* établit le passage entre les espèces tuberculeuses du groupe du *tuberculosa* et celle des Hélices à simple filet carénant dont l'*Helix terrestris* est l'un des types.

L'*Helix terrestris*, qui habite la province de Constantine,

diffère de l'*elegans* que l'on recueille auprès de Toulouse, par un ombilic plus ouvert et par une ouverture moins allongée.

Le système reproducteur de celui-ci est caractérisé par six vésicules muqueuses et deux rudimentaires. Il n'existe qu'une poche à dard.

Le collier médullaire présente des ganglions cérébroïdes, tri-segmentés ; les sous-œsophagiens sont ovoïdes et donnent naissance à des nerfs très-nombreux.

Les tubercules du filet carénant sont réguliers et arrondis dans certaines parties, dans d'autres ils sont irréguliers et se confondent avec celui-ci.

L'*Helix scitula*, commun sur les côtes de Provence, diffère de l'*elegans* par sa mâchoire dont les côtes sont plus serrées, les crénelures sont effacées.

Les dents marginales présentent un support moins large, et les cuspidés en ciseaux sont plus égales ; il en est de même pour les petites cuspidés.

Les dents latérales et rachiales sont plus petites et les dents accessoires beaucoup moins divergentes.

Le système reproducteur diffère aussi. Les vésicules muqueuses sont plus grêles ; la poche copulatrice est falciforme, recourbée en croissant et le canal est plus long.

Les deux types français rapportés généralement au *trochordes* décrit par Poiret diffèrent d'une manière notable de celui-ci.

M. Moquin-Tandon a dû étudier le *conica* de Cette que je n'ai pas pu encore me procurer vivant. D'après cet auteur, la mâchoire présente une douzaine de côtes serrées.

Dans l'individu que j'ai recueilli à Marseille, le nombre des côtes de la mâchoire n'est que de six.

Les dents marginales du ruban lingual sont caractérisées par deux cuspidés en ciseaux plus ou moins inégales et des cuspidés accessoires qui varient de une à trois.

Les dents latérales sont presque cylindriques ; la petite dent est assez développée, contournée et divergente.

Les dents rachiales sont grosses, ovoïdes ; les accessoires sont assez développées, ovoïdes, divergentes et contournées.

D'après M. Moquin-Tandon, l'appareil reproducteur est caractérisé par une bourse à dard courte et large, deux vésicules muqueuses de chaque côté et deux autres rudimentaires comme chez l'*elegans*. J'ai retrouvé cette disposition chez l'Hélice de Marseille, que je crois être le *crenulata* de Müller, mais la bourse à dard est moins irrégulière, les vésicules muqueuses plus longues et la poche copulatrice est globuleuse comme celle de l'*explanata* figurée dans l'ouvrage du même auteur.

La note de mon savant confrère et ami M. Paul Fagot donne l'histoire conchyliologique des espèces qui ont été groupées d'une manière plus ou moins naturelle autour de celles que je viens d'étudier.

En 1837 elles ont été réunies en une section appelée *turricula* par H. Beck.

John Christ Albers a substitué, en 1850, le nom de *crenea* à celui de *turricula*. On y voit figurer les *Leucochroa* qui appartiennent aux *Zonites* par leur mâchoire et aux Hélices par leur ruban lingual.

La section des *turricula* peut se diviser en trois groupes : 1^o celui de l'*Helix pumilio* caractérisé par une double rangée de tubercules réguliers ; 2^o celui du *philammia* et *tuberculosa* chez lesquels les tubercules sont irréguliers ; 3^o le groupe des *terrestris*, *elegans* et *Caroni*, dont la coquille ne présente qu'une rangée de tubercules ; ceux-ci tendent à se confondre avec le filet carénant chez quelques espèces, comme le *terrestris*, etc., etc.

La mâchoire de l'*Helix explanata* que l'on trouve à Cette a été très-exactement décrite par M. Moquin-Tandon ; elle présente de six à dix côtes selon l'âge des individus.

Le ruban lingual est long et étroit ; la rainure rachiale est assez distincte.

Les dents marginales supportent les deux cuspides en ciseaux longues et peu divergentes ; la cuspide accessoire est assez développée.

Les dents latérales ressemblent à un œuf coupé transversalement ; la cuspide terminale est grande et pointue. La dent accessoire est assez développée ; elle diverge fortement.

Les dents rachiales sont allongées ; les accessoires sont assez grandes, contournées ; elles divergent d'une manière sensible.

M. Moquin-Tandon a étudié avec soin la bourse à dard qui est double, les vésicules muqueuses, dont il donne le nombre (treize branches), et la poche copulatrice qui est très-grosse et globuleuse. De mon côté, j'ai examiné le canal déférent qui est très-grêle, la glande de l'albumine, celle-ci est large et recourbée ; enfin, le talon qui est composé d'une partie saillante et globuleuse et d'un bouton terminal plus petit. Cette glande ressemble beaucoup à celle de l'*Helix neglecta*.

Séance du 28 juin 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

M. PAILHÉS, ingénieur aux mines de Carmaux, est proclamé membre titulaire par M. le Président.

M. LACROIX donne lecture de l'observation suivante sur le Merle rose, *Martin Roselin*.

Du 5 au 20 juin 1882, il y a eu, dans les environs de Toulouse, un passage assez considérable de merles roses (*Martin Roselin*, *Pastor roseus*). C'est à la sécheresse prolongée que nous avons eue pendant six mois qu'on doit attribuer la présence de ces beaux oiseaux dont voici la description :

Mâle adulte : tête, cou, haut de la poitrine d'un noir à

reflets violets ; dos, croupion, suscaudales, abdomen, ventre, jambes et souscaudales d'un beau rose tendre ; ailes d'un brun à reflets verts ; queue brune à reflets verdâtres ; bec d'un jaune rose dessus avec l'extrémité noirâtre, pieds jaunâtres ; iris bruns.

Telle est la description du sujet que nous avons capturé à Vieille-Toulouse le 11 juin 1882. On a pris également un mâle et une femelle, le 5 juin, dans les environs de Muret ; un mâle adulte, le 14 du même mois dans les environs de Grenade ; une femelle le 20, toujours du même mois, à Blagnac ; on a signalé dans la même période des captures à Lalande, Saint-Jory et Gagnac.

Cette espèce, originaire des pays chauds, vit en Afrique, dans la Tunisie d'Europe et d'Asie. Elle est très-répandue dans toute la région du Caucase. On la trouve dans les prairies de l'Abasie, de la Mingrélie, de l'Imetie et du Ghouriel.

Le merle rose est de passage irrégulier dans l'Europe méridionale, très rarement dans le nord de la France, en Belgique et en Suisse ; il se nourrit principalement de sauterelles et autres insectes de ce genre, dont il fait une très grande consommation, et rend, sous ce rapport, les plus grands services à l'agriculture.

Il suit dans ses migrations et par grandes troupes les nuées de sauterelles si communes dans les régions chaudes. On en vit beaucoup dans le midi de la France, en Espagne et en Italie en 1836 et en 1837, et ils séjournèrent longtemps dans les environs de Cette, de Montpellier et de Nîmes.

M. le Secrétaire-général analyse le travail de M. MALEY sur le vol des oiseaux. Ce savant a cherché à saisir les divers mouvements au moyen d'un pistolet photographique. D'après M. Fabre, qui a vu ces photographies, on obtient un effet saisissant dans un phénatiscope.

M. REGNAULT, membre titulaire, donne lecture de son travail
sur une

Excursion aux Dolmens des Beni-Missous (Province d'Alger).

DES DOLMENS EN GÉNÉRAL

« Le dolmen est un monument composé de dalles en pierre placées de champ, supportant d'autres dalles horizontales qui servent de plafond ou de toit. Les pierres latérales placées de champ s'appellent piliers ou supports. On nomme tables les dalles de recouvrement (1). »

Les dolmens, en général, se ressemblent, ils conservent « un air de famille. » Cependant ils affectent, suivant les pays, des formes très variées. La grandeur souvent étonnante des blocs qui les composent leur a valu le nom de monuments mégalithiques.

Il est parfaitement admis que les dolmens sont des tombeaux de l'époque préhistorique, et non des autels de pierre que l'on avait rapportés, sans preuves pour notre pays, au culte religieux des Gaulois. On les construisait pour mettre à l'abri de toute profanation, les morts, leurs armes, les objets de parure, les poteries qui peut-être leur avaient appartenu et qu'on introduisait en même temps dans leur dernier asile.

Ces armes sont, en général, des pointes de flèches ou de lances en silex, finement taillées, qui dénotent une grande habileté chez ces peuplades primitives.

Les objets de parure sont des coquillages, des dents d'animaux perforées, des globules de bronze percés, d'ornements ou amulettes. Les poteries sont grossières partout ailleurs

(1) Le *Préhistorique, antiquité de l'homme*, G. de Mortillet, 1882.

qu'en Bretagne, de formes variées, dépourvues de sentiment artistique.

Les constructeurs des dolmens avaient un tel désir de conserver la sépulture et de la mettre à l'abri, soit de l'homme, soit des animaux, que la crypte mégalithique était recouverte de terre qui, quelquefois, formait un monticule d'une grande élévation.

Le temps, qui détruit tout, a fait disparaître cette terre et le plus souvent, on ne rencontre plus que l'abri de pierre.

« Tous les dolmens intacts, dit M. G. de Mortillet, dans son récent ouvrage si remarquable, p. 597 (*Le préhistorique*), qui ont été rencontrés dans le sein de la terre ou sous des tumulus, contenaient des sépultures. Les dolmens sont donc des tombeaux communs dans lesquels on ensevelissait un grand nombre de personnes. Il y a parfois une telle accumulation d'ossements, que tous les corps réunis devaient présenter un volume plus considérable que le vide dans lequel tous les os sont accumulés. Cela prouve que les ensevelissements étaient successifs. Les derniers venus ont été introduits dans le dolmen quand les chairs de leurs prédécesseurs étaient déjà décomposées et détruites. Les dolmens sont donc des chambres funéraires, des caveaux mortuaires servant à des familles ou à des tribus. L'entrée ou porte de ces dolmens est fermée avec soin. »

Quelques dolmens sont entourés d'un *cromlech* ou cercle de grosses pierres qui formait peut-être la base du tumulus, dont les dimensions variaient selon l'importance du monument.

Quel était le peuple qui a construit ces monuments ? D'où venait-il ? Ces questions sont loin d'être élucidées, elles ont été et seront le sujet de longues discussions. Un si grand nombre de dolmens ont été fouillés et décrits dans tous les pays où ils abondent, que l'on peut reconnaître maintenant leurs divers groupes qui, tout en conservant une grande analogie, diffèrent cependant selon les régions et probable-

ment selon les peuplades qui les construisaient. L'inventaire des monuments mégalithiques de la France en compte 3,440 répartis dans 78 de nos départements. Ce qui semblerait indiquer que ces dolmens ont été construits par des peuplades diverses, c'est la différence qui existe entre ceux des diverses régions. En Bretagne, par exemple, ils sont vastes, avec couloirs d'accès ; ceux des environs de Paris sont plutôt des allées couvertes, tandis que dans les Cévennes et les Pyrénées, ce sont d'ordinaire de simples cryptes rectangulaires en général, de petites proportions.

Ce que nous savons positivement, c'est qu'on rencontre des dolmens dans une grande partie de l'Ancien Monde. Nous les avons vus sur les côtes de la Scandinavie et en Danemark ; ils sont signalés dans les Iles-Britanniques, dans le nord de l'Allemagne, dans les Pays-Bas, en Suisse ; en France, ils abondent ; ils passent les Pyrénées, se trouvent dans le nord de l'Espagne, en Portugal, pénètrent dans le Maroc, s'étendent largement en Algérie et en Tunisie. On les rencontre jusque dans l'Asie.

I

Dolmens de l'Aveyron

Comme terme de comparaison , avant de décrire les dolmens des environs d'Alger, nous signalerons un groupe de dolmens que nous avons visités et fouillés tout récemment, mon excellent confrère Cartailhac et moi, dans les environs de Villefranche (Aveyron).

Dans la commune de Martiel, il nous a été facile de reconnaître 42 dolmens disséminés soit dans les bois, les champs, le long des chemins, à une petite distance les uns des autres. Nous pensons que cette région devait en renfermer d'autres qui ont été détruits entièrement. Quelques-uns sont à demi démolis, la table cassée en plusieurs morceaux ou af-

faissée sur eux-mêmes comme ceux de Las Quaillés, à 4 kilomètre et demi de Martiel.

Près du village de Bramalou, nous en avons mesuré un, dont voici les dimensions : longueur de la table, 3 mètres sur 2^m,10 de large ; épaisseur, 0^m,50 ; hauteur des côtés, 1 mètre sur 2^m,70 de longueur.

Dans un champ, sur un tumulus à demi caché sous un clappas de pierres, un beau dolmen orienté Est-Ouest, dont la table, épaisse de 0^m,50, a 2^m,50 de long sur 1^m,20 de large. Ces mesures ont été prises à l'intérieur de la chambre, ce dolmen étant presque recouvert de pierres.

Le Bosc del Rey en renferme plusieurs très-bien conservés et d'une belle dimension.

L'un d'eux, est très remarquable par ses grandes proportions. La table a 3^m,80 de long sur 2 mètres de large, l'épaisseur 50 à 60 centimètres. La longueur des supports de côté 3^m,30 sur 1^m,45 de haut environ. La dalle de fond manque. Ce dolmen sert de refuge aux bergers et quelquefois aussi aux moutons. Il a été vidé, cependant j'ai pu recueillir une certaine quantité d'ossements humains, des fragments d'une poterie grossière et un objet en calcaire rond perforé qui a dû servir d'ornement.

En général les grands dolmens ont été fouillés soit par des chercheurs de trésor, soit par des archéologues ou même les bergers qui, trouvant une cabane de pierre pour se mettre à l'abri du mauvais temps, ont vidé la chambre funéraire et jeté tout autour le contenu, sans souci de la conservation des objets.

Non loin de ce beau dolmen on en remarque un autre moitié caché dans un tumulus qui a 7 à 8 mètres de diamètre. La table du tombeau avait été enlevée. Les supports de côté, très régulièrement, taillés mesurent 2^m,20 de longueur, l'épaisseur 0^m,45 ; la dalle du fond a 1^m,60 de long ; la profondeur des trois dalles enfoncées dans le tumulus est de 1^m,40. C'est à peine si ces trois dalles affleuraient sur le haut du tu-

mulus. Nous avons enlevé la terre de la chambre intérieure, et après un travail de plusieurs heures, secondés par trois ouvriers, nous avons vidé entièrement la crypte funéraire, qui renfermait les ossements de plusieurs sujets. En criblant la terre, nous avons pu recueillir une certaine quantité de *dentales*, avec de petits disques perforés en pierre ollaire et des tubes en calcaire tendre qui devaient probablement former un collier.

II

Dolmens des Pyrénées-Orientales

Sur le contrefort du Canigou, se dirigeant N.-O. au S.-E., vers Arles-sur-Tech, à une altitude de 830 mètres, sur une énorme moraine de beaux blocs granitiques, un peu au-dessus de la métairie Le Mas d'Envignes, les ondulations de la montagne forment une terrasse ou promontoire. De ce point, qui sépare la vallée du Riu Ferrer de celle de Bonabosc, on domine toute la région au-dessus de la vallée d'Arles-sur-Tech et la vue s'étend en face sur les monts de Belmatx jusqu'au-delà d'Amélie-les-Bains. La mer forme l'horizon. Ce panorama est grandiose. Au milieu de ce promontoire, formé par la moraine qui descend de la tour de Batère, se dresse le magnifique dolmen connu sous le nom de Caza de Roland. Il est construit de fortes dalles granitiques prises sur place (orientation Est); la table horizontale a 26 centimètres d'épaisseur moyenne, 2^m,90 de longueur sur 1^m,80 de large.

La dalle côté droit, profondément enfoncée dans le sol, a 2^m,43 de long sur 1^m,64 de hauteur; celle du fond, qui ferme la chambre, a 1^m,55 de hauteur sur autant de large environ. Ce beau dolmen a été bâti sur une bosse de terrain de 8 mètres de diamètre et est entouré d'un *cromlech* formé de grosses pierres granitiques arrondies et prises dans la moraine. La

couche de terre qui recouvre tout ce terrain n'a que quelques centimètres d'épaisseur, aussi je doute que ce dolmen ait été recouvert d'un tumulus.

III

Dolmens de l'Algérie.

Bourguignat a dit avec juste raison : « L'Algérie, comme la Bretagne, est et sera longtemps encore la terre promise des archéologues. Depuis l'humble tombe, jusqu'aux gigantesques constructions du Médracen et de la Chrétienne ; depuis les dolmens, les menhirs, etc., jusqu'aux monuments symboliques, il y a de tout, en Algérie. Chaque peuple, chaque race qui se sont succédés sur cette terre y ont imprimé leur cachet, y ont laissé leurs empreintes. »

Il y a fort longtemps que l'existence de dolmens, menhirs, cromlechs et autres mégalithes, fut signalée en Algérie, et les archéologues se trouvèrent peu à peu en présence de milliers de monuments semblables à ceux de notre vieille Europe et répandus à profusion sur plusieurs points de l'Algérie.

Des fouilles importantes furent entreprises à diverses reprises et conduites avec succès, dès 1863, par MM. Feraud et Christy, le général Faidherbe, le malacologiste Bourguignat, Berbrugger et Bourjot. Du Maroc à la Tunisie, et particulièrement dans la province de Constantine, c'est par groupes de deux et trois mille qu'on signala les monuments mégalithiques, quelques-uns de types particuliers à l'Algérie, d'autres semblables à ceux de France, comme les dolmens, les menhirs, les cromlechs.

Il sont généralement de structure simple et de dimensions assez restreintes, les plus grands allant à 3^m,75 de haut sur 2^m,60 de largeur et dépassant à peine 1 mètre de hauteur, et quelques-uns ne se composant que d'une table

horizontale, sur des rochers en place ; ce qui a donné lieu à l'une des objections adressées à la doctrine de M. A. Bertrand, cette petitesse opposée à la grandeur de ceux de l'Europe. trahissant, disait-on, une industrie mégalithique à ses débuts,

Selon M. Faidherbe, cette simplicité et cette petitesse du dolmen de l'Algérie ne prouverait-elle pas, au contraire, que l'industrie mégalithique y était à son déclin ? (*Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme*, 1873, p. 475. Compte-rendu de la Société d'anthropologie.)

Malgré les travaux considérables qui ont été accomplis, il reste encore beaucoup à faire, soit sous le rapport des fouilles, soit sous le rapport de la conservation de ces monuments. Ils méritent, d'attirer notre attention.

Le docteur Bertherand avait bien voulu me prévenir que les environs d'Alger possédaient encore quelques dolmens. Six jours après mon arrivée, je me mettais en rapport avec M. Kuster, professeur au Lycée, qui habite près de Guyotville une jolie propriété où, grâce à ses soins, un certain nombre de dolmens sont préservés de toute destruction. M. Kuster sait tout l'intérêt que peuvent avoir pour l'archéologie la conservation de ces antiques débris des siècles passés, et c'est avec un empressement dont notre Société doit lui être reconnaissante, que ce savant professeur a mis à ma disposition tous les documents qu'il possède et les objets qu'il a lui-même recueillis. M. Kuster, depuis mon rapide voyage en Algérie, continue ses recherches, et les notes qu'il a bien voulu me communiquer complètent aujourd'hui entièrement celles que j'ai prises moi-même sur le terrain au milieu de ces monuments mégalithiques signalés par des membres de la Société de Climatologie algérienne, notamment par M. Berbrugger, en 1868 par le Dr Bertherand et le Dr Bourjot. Ces rapports sont consignés dans le Bulletin de la Société de Climatologie algérienne (1868, p. 88). A la session extraordinaire de la Société, en 1868, un archéologue breton, M. René Galles, a lu un mé-

moire sur les monuments mégalithiques en Basse-Bretagne et en Algérie. M. Letourneux dressa à la même époque un catalogue détaillé des monuments préhistoriques de l'Algérie. Il serait difficile d'énumérer tous les travaux accomplis touchant cette question. Je n'ai donc pas la prétention d'offrir aujourd'hui à la Société une primeur de fouilles ; mais l'on sait, dans les recherches si délicates que ce genre d'étude comporte, que des découvertes nouvelles peuvent se faire à tous les instants, souvent c'est l'effet du hasard, et les opinions diverses émises à ce sujet peuvent jeter un jour nouveau sur ces questions si dignes de notre attention. De plus, comme je l'ai déjà dit au début de ce compte-rendu, le groupe de dolmens que je vais décrire est minutieusement étudié par M. Kuster, qui se livre tous les jours à de nouvelles recherches dans les dolmens non fouillés qu'il possède.

La plupart des dolmens de l'Algérie ont été plus ou moins fouillés par des chercheurs de trésor, par des archéologues, ou des marchands d'antiquités. Je crois que c'est une raison de plus pour noter avec le plus grand soin, pendant qu'il en est temps encore, les faits que l'on peut observer, car si l'on n'arrête la destruction de ces monuments, dans quelques années ils auront à peu près disparu.

En quittant Alger par la porte Bab-el-Oued et en suivant la grande route qui longe la mer dans la direction de l'Ouest, on arrive, au quinzième kilomètre, au petit village de Guyotville (600 hab.). Il est difficile de trouver une route aussi pittoresque, bordée de délicieuses maisons de campagne, de villas coquettement placées sur les bords de la mer ou adossées à la montagne couverte d'une végétation luxuriante. A 2 kilomètres de Guyotville, sur la gauche, s'élève insensiblement un vaste plateau d'une altitude d'environ 50 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est le plateau du Bâinen, couvert de broussailles, il y a quelques années à peine, aujourd'hui entièrement défriché et planté de vi-

gnes qui produisent un vin délicieux. Ce plateau est traversé par une route qui met en communication Guyotville et Cheragas.

Un ravin profond d'une centaine de mètres, au fond duquel serpente le ruisseau des Beni-Missous, divise le plateau de Baïnen en deux parties. La propriété de M. Kuster, qui commence à la route vicinale n° 2, est située sur une élévation, le terrain s'abaisse insensiblement vers le ravin. Cette région est admirable, la vue s'étend de tous les côtés : au Sud on aperçoit la majestueuse chaîne azurée de l'Atlas, et un cône perdu à l'horizon, indique le célèbre tombeau de la Chrétienne, gigantesque nécropole mauritanienne qui, achevée en l'an 20 de l'ère chrétienne, n'a dû recevoir que des urnes funéraires du roi Juba II et de la reine Cléopâtre Séléne. Ce monument, qui avait environ 40 mètres de haut sur 65 mètres de diamètre à sa base, est assis sur un plateau de 64 mètres de côté. Sa forme est polygonale.

Si l'on regarde vers l'Ouest, on aperçoit la mer qui forme deux golfes séparés par le promontoire de Sidi-Ferruch où les Français débarquèrent en 1830. Au Nord, la mer, le grand Rocher où est creusée une grotte qui a donné des débris très intéressants pour les études préhistoriques, et qui sont déposés dans le petit musée de la Société de Climatologie. Cette belle région était primitivement le centre d'une vaste nécropole renfermant un nombre considérable de dolmens.

Avant la construction des maisons d'habitation, sur l'emplacement de la propriété de M. Kuster, il y avait plus de trois cents dolmens en bon état de conservation. Depuis une quinzaine d'années la destruction a fait de rapides progrès. On comprend, en effet, l'utilité que ces pierres offraient à la construction dans une contrée déserte. Sur le plan dressé par M. Kuster, on remarquera une bande de rochers orientée E.-O., dominant le ruisseau des Beni-Missous. Ces poudingues escarpés présentent des couches de

conglomérat calcaire assez compacte. Les constructeurs des dolmens ont puisé là leurs matériaux, de larges dalles de poudingues ont été grossièrement débitées et transportées sur le plateau. Sous la couche rocheuse on voit une formation de sables concrétionnés qui se délitant sous l'influence des agents atmosphérique, principalement de la pluie, ont formé des anfractuosités ou abris profonds, probablement habités par les populations primitives qui trouvèrent là un refuge naturel.

Il y a plus de trente ans que cette région des dolmens de Chéragas ou des Béni-Missous a été reconnue et signalée par M. Berbrugger ; quelques-uns furent fouillés par M. Bertherand (4). D'autres sont encore à demi cachés et couverts par une riche végétation arborescente ; mais dès que les défrichements les feront sortir de leur cachette, ils seront malheureusement détruits.

Guidé par M. Kuster, nous avons d'abord parcouru sa propriété et visité ensuite les dolmens voisins. J'ai pu photographier les tombes les plus intéressantes. Dix-huit dolmens sont encore debout. Un grand nombre sont démolis. Les uns se sont affaissés, les dalles latérales ayant été brisées ou couchées, la grande table qui les recouvre est à la hauteur du sol. Ce sont ceux-là qui peuvent encore renfermer des débris intacts. Enfin, il en existe encore ne possédant plus que les quatre côtés fixés profondément en terre et dont la table a disparu.

A première vue, ils paraissent semblables à ceux que j'ai vus et fouillés dans l'Aveyron ; leur dimension est cependant plus petite. Le premier que nous avons examiné était intact ; il a fourni divers objets intéressants, il a 4^m,30 de hauteur ; la table a 2^m,20 de long sur 2^m,30 large. Orientation, Est-Ouest.

Le second, de 4^m,50 de haut, a sa table longue de 2^m,50

(4) Soc. de climatologie algérienne, 1868, p. 88.

et de 0^m,50 d'épaisseur. C'est une grosse dalle massive large de 4^m,80. La dalle du fond est percée d'un gros trou. Il est entouré d'un cromlech bien conservé. Orientation, Nord-Sud.

Le troisième, plus petit mesure 2 mètres de long sur 4^m,50 de large et 4 mètre de hauteur. Orientation, Nord-Sud.

Le quatrième dolmen, dont les dimensions peuvent se comparer à nos beaux dolmens de France, n'a plus sa table, mais il présente une particularité frappante. Les trois supports paraissent avoir été soigneusement taillés pour se joindre hermétiquement. La dalle du fond a 4^m,80 depuis le sol sur 4^m,50 de long ; le côté gauche, 3^m,25 de long ; c'était un des plus grands de la région. C'est à quelques pas de ce dolmen qu'a été trouvée la pointe de flèche en silex que nous reproduisons dans notre dessin. (Pl. I. n° 40.)

Voici un groupe de six dolmens biens conservés qui sont de véritables types des mégalithes algériens. Ils ont été soigneusement mesurés par M. Kuster, (Pl. III.)

N° 1. Ce dolmen a sa table longue de 2^m,40, large de 4^m,60, la hauteur est de 4 mètre. Intérieur, 0^m,80, 4^m,20 de largeur, 4^m,70 de long. Orientation, Nord-Sud.

N° 2. Sa longueur est de 2^m,25 ; largeur, 4^m,40 ; hauteur, 4 mètre. Orientation, Nord-Sud.

N° 3. Longueur, 4^m,90 ; largeur extérieure, 4^m,25 ; largeur intérieure, 0^m,60 ; longueur intérieure, 4^m,50. Orientation, Est-Ouest.

N° 4. Longueur, 2^m,50 ; largeur, 2^m,45. Le fond de la chambre n'a que 4^m,50 ; hauteur, 4^m,35 ; largeur intérieure, 4^m,40 environ ; longueur, 2 mètres.

N° 5. Longueur totale, 2^m,60 ; largeur, 4^m,80 ; longueur des dalles de support, 2 mètres. Orientation, Est-Ouest.

N° 6. Longueur de la Table, 2^m,25 ; largeur, 4^m,75. Ce beau dolmen est à demi écroulé ; un des côtés s'étant tourné intérieurement, la grande table s'est inclinée vers le sol.

Comme on peut le remarquer dans la planche n° II, qui reproduit exactement une de nos photographies ; la distance entre chaque tombe est peu considérable.

On se demande si les dalles rugueuses transportées du ravin ont été véritablement taillées ou simplement utilisées telles que la nature les offrait aux constructeurs de ces cryptes. Le Dr Bourjot a reconnu que le dépôt poudingiforme se débite de lui-même en dalles inégales ; il n'admet pas à leur surface de taille même rudimentaire, il pense qu'un levier de bois pour les détacher et des rouleaux, des plans inclinés en terre, suffisaient à dresser ces dalles, travail archi-grossier des tombes mégalithiques. » (Société de Climatologie, 1875. p. 166.)

Les ossements, les poteries et bracelets de bronze apparaissent à 20 ou 30 centimètres de profondeur de la surface du sol, mêlés à une grande quantité d'hélix, dont nous parlerons plus tard.

M. Kuster a observé quelques dolmens dont la chambre intérieure était divisée en deux parties par une pierre transversale enfoncée au milieu et qui séparait deux sépultures distinctes, avec ossements humains et débris de poterie.

Étaient-ils primitivement recouverts par un tumulus ? Cette hypothèse est fort douteuse. On ne peut se prononcer d'une manière absolue. Dans la région que j'ai parcourue, il n'existe pas un tumulus. Des pluies abondantes auraient pu emporter les monceaux de terre ; mais la végétation arborescente d'une vigueur exceptionnelle qui devait couvrir ce plateau aujourd'hui désert, était bien propice, au contraire à les retenir ; d'ailleurs, il est probable que quelques tumulus auraient pu échapper à la destruction s'ils avaient tous été recouverts comme ceux de France. La chambre intérieure devait être soigneusement remplie de pierres abondantes sur le sol, cette précaution était bien suffisante pour garantir les sépultures contre les animaux.

Les ossements. — Comme nous l'avons dit, les ossements

se présentent presque toujours dans le plus grand désordre. L'examen anatomique prouve que plusieurs sujets de différents âges y ont été déposés. Les objets et les ossements presque tous brisés anciennement, sembleraient indiquer que la crypte funéraire, une fois remplie, a subi un remaniement complet, probablement à diverses époques.

Les Poteries. — Dans la description des monuments mégalithiques de Roknia, M. Bourguignat déclare que sur les 45 vases trouvés dans les dolmens, il n'en a pas rencontré un seul de semblable. Ils sont d'une fabrication tout à fait primitive. « Les formes ont été faites à la main. Les impressions des doigts sont encore visibles sur la plupart. La terre, peu résistante, paraît argileuse, mélangée de nombreux grains de quartz, et présente une cassure noirâtre. Extérieurement, ces poteries sont d'une teinte terreuse, grisâtre ou rougeâtre, suivant qu'elles ont été légèrement flambées au feu ou simplement séchées au soleil. » (Page 36.)

Cette description des poteries de Roknia peut s'appliquer identiquement aux poteries des dolmens du plateau de Baïnen. *Un seul vase* (n° 4) offre quelques particularités artistiques très primitives. La forme est plus soignée ; quelques stries l'ornementent. Les autres sont analogues aux poteries de nos dolmens de France.

Dans une excursion faite en Kabylie, grâce à l'obligeance d'un colon français, M. Petitfils, nous avons pu visiter quelques gourbis et recevoir l'hospitalité des Kabyles établis au col des Beni-Aïcha.

Ce n'est pas sans étonnement que nous remarquâmes les poteries dans lesquelles on confectionnait le kouskousou, et qui offraient une ressemblance frappante avec ces poteries grossières dont les formes rappelaient identiquement celles des dolmens. Les Kabyles les façonnent encore à la main d'une manière toute primitive. Les débris de ces poteries ayant déjà servi, abandonnées sur le sol, pourraient se confondre avec ceux recueillis dans les dolmens du plateau de Baïnen et du Midi de la France.

Bronzes et coquillages perforés. — Les objets en bronze, comme l'indique notre planche, sont des anneaux dont l'un est soudé, des bracelets minces, unis, presque sans aucune ornementation. M. Kuster a recueilli une bague ou une boucle d'oreille (n° 44) très simple, au milieu de poteries, ainsi qu'une sorte de fibule dont on retrouve la forme identique chez les Kabyles (n° 45).

Cet objet, qui rappelle une forme toute moderne, a été introduit peut-être dans le champ des dolmens à une époque relativement récente.

Dans un dolmen non fouillé, parmi une quantité d'*helix* et d'ossements, à côté du vase dont la forme et l'ornementation présentent quelque idée artistique, gisait un *pétoncle*. Un second également perforé (n° 9) a été trouvé par M. Kuster parmi les ossements d'une tombe intacte. Deux *Cyprea* (n° 8) ont été recueillies dans les mêmes conditions.

Ces coquillages perforés, qui sont des objets de parure, sont fort rares et n'ont pas été signalés, croyons-nous, dans les dolmens de la province de Constantine.

Un fragment de bracelet des dolmens de Guyotville, analysé par M. le Dr Garrigou, a donné la composition suivante :

Cuivre,	90 p. 0/0
Etain.	9,3 »
Impuretés,	0,7 »
	100,00

A part la présence du fer trouvé dans les bronzes de Roknia les proportions sont à peu près les mêmes.

Le bronze, qui est très rare dans les dolmens de France, semble assez abondant dans ceux d'Algérie.

A côté des poteries, du collier de coquillages ou d'objets perforés, ce que l'on trouve généralement le plus en France ce sont les pointes de flèches en silex, finement taillés et qui sont de véritables bijoux d'art. Quelques dolmens de l'Aveyron ont donné 50 et 60 pointes de flèches chacun.

Dans ceux des Beni-Missous et même de la province de Constantine, l'absence complète du silex, est à remarquer. M. Kuster a criblé la terre de plusieurs tombes ; aucun dolmen n'a donné la plus petite pointe de flèche, les rares silex taillés en forme de pointe ont été trouvés sur le sol autour des tombes, mais non associés aux ossements ou aux poteries.

La présence d'ossements humains, de poteries et de bracelets en bronze *autour des dolmens*, mérite d'être signalée d'une manière spéciale. Ces débris, placés dans l'enceinte du cromlech, sembleraient indiquer qu'une fois le dolmen rempli par plusieurs sujets, les sépultures se faisaient tout autour. En défrichant les terres voisines des mégalithes on rencontre souvent soit des poteries, soit des objets en bronze, et des ossements attestant la présence de plusieurs sujets ensevelis. Tous ces débris sont identiques à ceux recueillis sous le dolmen même ; c'est donc la même époque. Ce fait de sépultures autour des dolmens m'a été signalé par M. Kuster ainsi que par le fermier qui a assisté à la destruction d'une grande quantité de dolmens sur le plateau de Baïnen.

Orientation. — La plupart des dolmens conservés et situés dans la vigne sont orientés Est-Ouest, ceux des bords du ravin du Nord au Sud. Nous en avons remarqué cependant plusieurs orientés du N.-O. au S.-E., et N.-E. au S.-O., de sorte qu'il serait difficile d'établir une théorie sur une orientation si variée ; cependant, ils paraissent avoir été construits selon un alignement intentionnel. (Voir Pl. II.)

Mollusques dans les dolmens. — Ce qui frappe surtout celui qui fouille les dolmens dont nous parlons, c'est l'abondance des hélix associés aux ossements humains et aux débris de poterie.

M. de Saint-Simon, notre confrère à la Société d'Histoire naturelle, dont tout le monde connaît la compétence en cette matière, a bien voulu nous donner son appréciation sur

les mollusques trouvés dans les dolmens des environs de Guyotville, dans une note reproduite à la fin de notre compte-rendu.

Comme conclusion, nous appelons sur les dolmens de Guyotville, l'attention de la Commission des monuments mégalithiques qui s'occupe en ce moment de leur conservation.

Dans le dernier bulletin de la Société d'anthropologie de Paris (t. V., 3^{me} sect., p. 447), on reconnaît, en effet, que ces monuments disparaissent avec une effroyable rapidité. Déjà, grâce aux efforts de la Commission, un grand nombre des beaux dolmens de la Bretagne ont été acquis, ainsi que les grands menhirs du Finistère qui étaient menacés de destruction. Les alignements de Carnac, monument unique au monde, seront désormais sauvés.

Les regards de la Commission se sont naturellement portés sur les régions les plus riches en mégalithes, la Bretagne.

Les dolmens des environs d'Alger, méritent comme terme de comparaison, d'être préservés de la destruction qui les menace. Quelques-uns sont encore dans des landes désertes cachés sous des broussailles, malheur à eux si le défrichement, qui ne manquera pas d'arriver un jour, les arrache de leur cachette. Il en est temps encore d'aviser; mais il importe que les colons soient au plus tôt prévenus de l'importance et de la valeur historique des mégalithes. Il faut l'avouer, l'ignorance est une des causes principales qui fait détruire ces vestiges des siècles passés. Les colons riches se feront un devoir de conserver les dolmens de leurs propriétés, ceux qui sont pauvres les cèderont facilement pour une faible rémunération..

Un dernier mot : Souhaitons que l'on rencontre des propriétaires aussi amis et dévoués à la science que M. Kuster l'heureux propriétaires des dolmens du Baïnen.

Note de M. de Saint-Simon,

Les espèces communiquées par M. Regnault sont d'autant plus intéressantes qu'elles font connaître la faune de la région algérienne à l'époque des dolmens. Elles se sont perpétuées de nos jours, mais il existe quelques différences de forme qui ont été signalées par M. Bourguignat en 1868, à la suite de ses recherches sur les dolmens de Roknia.

Deux espèces : le *Leucochroa Otthiana* et l'*Helix aetia* ne paraissent pas anciennes et ont pu se glisser dans le lieu d'exploration ; il y a de nouvelles recherches à faire à cet égard.

Les mollusques qui paraissent contemporains des sépultures des dolmens sont les suivants :

Helix aperta ; cette espèce se trouve encore en Algérie ; elle est aussi commune en Provence, à Toulon, dans le Var et dans les Alpes-Maritimes ; il y a lieu de penser qu'elle est venue du nord de l'Afrique.

Helix aspersa. M. Bourguignat, dans son ouvrage intitulé *Souvenirs d'une exploration scientifique dans le nord de l'Algérie*, 1868-1870, donne de nombreux détails sur cette espèce qu'il a trouvée dans les dépôts pliocènes de la Régence de Tunis ; les individus qu'il a recueillis dans les tumulus de Roknia sont semblables à ceux que m'a communiqués M. Regnault ; ils présentent un aplatissement des premiers tours de la spire et une dilatation du dernier tour bien caractéristiques. Tout porte à croire que cette espèce a pénétré en Europe à une époque plus récente que celle où elle vivait en Algérie. C'est l'*hortensis* qu'on trouve dans les dépôts préhistoriques de France. Néanmoins, notre confrère M. Fagot l'a signalée, mais en très petite quantité, dans les dépôts préhistoriques de Villefranche-Lauragais. Elle n'existait pas à l'époque gallo-romaine aux environs de Lyon où elle était remplacée par l'*Helix pomatia*. (Voir

Locard, *Etudes malacologiques sur les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône*, 1882, p. 32.)

Helix du groupe de l'*H. lanuginosa*, mais plus petite et à tours plus serrés, à vérifier. L'*Helix lanuginosa*, dont le type habite les Baléares, existe aux environs d'Alger.

Bulimus decollatus, trouvé par M. Bourguignat dans les dépôts quaternaires de l'Algérie, y est encore très commun.

Glandina Algira est plus ventru que les individus qui m'ont été envoyés de Bône, où cette espèce est très commune, ainsi qu'aux environs d'Alger.

Il est à désirer que les recherches sur les mollusques préhistoriques se multiplient ; elles jetteront un grand jour sur les migrations des espèces et sur les conditions de climat dans lesquelles vivaient celles-ci. M. Bourguignat fait, avec raison, sentir l'importance de ces études, et, sous ce rapport, les types communiqués par notre confrère M. Regnault présentent un véritable intérêt.

Séance du 12 juillet 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

M. le Maire de la ville de Toulouse a écrit à M. le Président pour le prier de remercier en son nom la Société du gracieux don de la collection des roches du Morbihan, fait au Museum de la ville.

Cette collection avait été envoyée par M. de Limur.

M. PERAGALLO, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, est proclamé membre titulaire.

M. REGNAULT présente des quartzites, taillés en forme de disque, qu'il a trouvés dans la grotte de Bize. Ces instruments se trouvaient dans la couche à renne, mais comme il y a eu remaniement, on ne peut tirer de conclusion bien exacte. M. Regnault trace sur le tableau la grotte et la superposition des couches.

M. le Secrétaire-général donne lecture d'un Mémoire de
M. le comte de LIMUR, membre correspondant, sur

La Mine d'Etain de la Villelder.

Grâce à l'extrême obligeance de l'habile ingénieur, M. Chauvau, qui dirige l'exploitation de la mine, et aussi à celle de MM. Bacqua et du Grand-Launay, co-propriétaires de ce gîte si curieux, renfermant un si grand nombre de substances intéressantes pour le minéralogiste, nous avons pu récolter de nombreux spécimens, étudier avec soin ce gisement d'étain, dont les exploitations sont si rares en France, et qui est appelé à devenir une des mines les plus importantes de l'Europe.

Historique

Sur une lande, à quelques kilomètres de Ploërmel, reconnaissable de loin par un antique moulin à vent, dit le Moulin de la Villelder, et formant le plateau d'une colline de 440 mètres d'altitude, sommet d'un de ces grands plissements E.-O. qui caractérisent les soulèvements de la Bretagne, on pouvait remarquer, il y a quelques dizaines d'années, de longs affleurements formant un relief de 4 à 2 mètres en ligne continue, d'une roche d'un blanc de neige tranchant, comme une longue muraille, sur la teinte sombre des bruyères. C'était un affleurement de quartz fétide contenant de rares mouches d'étain oxydé sur une longueur d'environ 400 mètres. Nous les avons souvent visités, avant que le pic du mineur moderne ne les ait entamés.

Toutes arrondies à leur surface, notre marteau n'y trouvait pas prise pour en détacher des fragments, quand une bonne fortune minéralogique avait briller à nos yeux quelques-uns de ces rares cristaux d'étain, objets de nos recherches.

Cependant, ces formes arrondies et lisses n'étaient pas le résultat d'une altération produite par les siècles ou par les agents atmosphériques, mais, visiblement, la conséquence des coups donnés jadis pour extraire, autant que possible, les mouches d'étain qui se montraient disséminées çà et là dans la roche.

Les traces de ces tentatives d'extraction se montraient encore plus certaines, par deux fossés ou douves longeant ce mur de quartz des deux côtés, ayant quelques mètres de profondeur et de large, absolument comblés de ce même quartz brisé en menus fragments, et, chose curieuse, tout ce qui était parcelles d'étain avait été si soigneusement recherché, qu'il était absolument impossible d'en récolter une seule; en revanche, il était facile de faire provision des fragments d'émeraude grossière bacillaire ou de fer arsenical, dont les grains étaient passés à l'état d'oxyde de fer, par suite des intempéries et des nombreuses années écoulées depuis que ces éclats gisaient dans les fossés.

Tous ces indices témoignaient de tentatives de recherches de minerai d'étain à une époque si lointaine, qu'il n'en restait pas souvenir : la date s'en perdait dans la nuit des temps.

Comme toujours, selon les légendes de tous les pays, la tradition prétendait y voir l'œuvre des Romains, ainsi que toute butte artificielle est décorée du nom de *Camp de César*. Mais les Romains savaient attaquer les roches les plus dures. Nous avons eu à plusieurs reprises l'occasion d'admirer leurs travaux de mines, leurs galeries dans différentes contrées, et ce n'est pas ce quartz si fendillé, si fragile, qui les aurait contraints à écrémer en quelque sorte un gîte promettant un certain intérêt.

Il fallait donc, pour se rendre compte de ces immenses accumulations de petits débris, admettre qu'on se trouvait en face d'une ancienne exploitation de l'étain à la période du bronze, alors que, faute d'un outillage suffisant, on s'était

trouvé contraint à un simple grattage sans pouvoir pousser plus loin (1).

Cette supposition serait encore confirmée par la découverte fréquente de haches en pierre, notamment en fibrolite dans les environs, tout près des lieux de ces anciennes douves ou fossés. Nous avons obtenu du gardien du matériel de la mine une belle hache en fibrolite polie, de grande dimension, trouvée par lui en retournant la terre, dans un petit enclos qu'il cultive au-dessus du stockwerk, à quelques mètres à peine de l'affleurement du grand filon de quartz.

La pointe de cette hache est fortement émoussée et porte des traces de percussion comme si elle avait servi longtemps de marteau.

D'autres semblables ont été aussi récoltées dans les mêmes conditions, notamment quelques autres en bronze. On peut voir celle en fibrolite citée plus haut, dans notre galerie, salle n° 4, vitrine n° 405.

Pendant les années de 1856 à 1859, une manière d'exploitation fut entreprise, le résultat de ce travail fut une immense tranchée à ciel ouvert de 15 mètres de profondeur, 50 de large environ et de 450 mètres de long, amenant sur cette surface la dénudation du filon quartzeux.

Creusant des terriers partout, quelques puits furent forés, quelques galeries ouvertes, en définitive, gaspillant d'assez grosses sommes en menant ces travaux avec une déplorable ignorance ; la mine, au bout de quelques autres essais, fut abandonnée et cependant ce n'était pas le minerai qui manquait.

Reprise il y a environ deux ans, sous la savante direction de l'habile ingénieur que nous avons nommé, elle est munie des appareils les plus parfaits, des machines les plus com-

(1) Voir notre note sur les gisements de l'étain en Bretagne au point de vue de son commerce à la période dite du bronze. *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan*, 2^e semestre 1878.

plètes ; perforateur à air comprimé, machine Gramme pour éclairer de splendides laveries du système Humbold, de Cologne, etc., etc.

Ce gîte qui mal reconnu jadis n'offrait que peu d'intérêt, est appelé aujourd'hui à devenir, ainsi que nous le disions plus haut, une des mines importantes d'Europe.

Cette opinion ne nous est pas absolument personnelle, c'est aussi celle exprimée par toutes les hautes notabilités scientifiques qu'il nous serait facile de citer, qui sont venues en grand nombre visiter ce curieux gisement : ingénieurs, professeurs, etc.

Conditions géologiques

Le sol de la Bretagne appartient, pour la majeure partie, aux formations cristallines primaires et azoïques. On y rencontre, avec toutes les variétés possibles de granites, de gneiss, d'amphibolites, de micaschistes, de quartzites, des porphyres, des schistes argileux plus ou moins maclifères et métamorphisés ; enfin, quelques rares assises de ces mêmes schistes argileux fossilifères. Ces schistes se sont déposés dans des plissements du sol, dans des bassins ou vastes cuvettes, avant le soulèvement total et définitif au-dessus des mers siluriennes du massif breton.

En effet, si l'on connaît quelques dépôts des formations dévoniennes, bien que très peu importants, ils ne se montrent seulement qu'aux deux extrémités du massif en manière de contreforts : à l'Ouest, dans la baie de Brest ; à l'Est, vers la Mayenne. Nous ne tiendrons pas trop compte, dans ce rapide coup d'œil, de quelques petits bassins tertiaires si bien étudiés par M. Gaston Vasseur ou par M. le professeur directeur du Musée d'Histoire naturelle de Nantes, M. Dufour, le but de cette notice étant absolument minéralogique. C'est donc à une des nombreuses dislocations des terrains cristallins du sol de la contrée, au contact des schistes et des granites, que se sont fait jour ces filons de

quartz fétide et stannifère accompagnés de nombreuses substances minérales curieuses, sujet de cette présente notice.

Les filons de la Villeder

Jusqu'à ce jour, ils sont au nombre de cinq bien connus. Tous tendent de plus en plus à s'enrichir et à augmenter de puissance à mesure qu'on les suit en profondeur. Mais aussi, en même temps, le minerai qui est plus important montre moins de ces remarquables cristaux si célèbres dans les collections de minéralogie : tout comme pour ceux d'émeraude, il est à craindre qu'il ne s'en trouve plus que dans les vieux travaux quand ils seront repris (4).

L'orientation de ces filons est Nord et Sud magnétique ; peu distants les uns des autres, les minéraux qu'ils contiennent sont toujours cristallisés ou plus ou moins cristallins ; les coupes à la fin de cette étude montrent leur disposition. Ils existent au stockwerk ou plus bas en filons très réguliers, ainsi que lè font voir les coupes 1 et 2.

La coupe n° 1 montre le curieux stockwerk à ciel ouvert au Sud de la tranchée de 18 mètres de large, entre le grand filon de quartz à droite et le côté de la tranchée en regardant le Sud. La teinte noire indique le minerai d'étain, les pointillés le quartz fétide, les croisettes le granit très altéré.

La coupe n° 2 est prise au niveau de 32 mètres, les ramifications que l'on voit à la coupe du stockwerk se réunissent, et, moins dispersées, deviennent des filons réguliers ou l'étain oxydé occupe les toits et les murs du quartz fétide en veines qui de plus en plus s'enrichissent en profondeur. Là se trouve

(4) Les galeries si maladroitement ouvertes par les prédécesseurs, aujourd'hui en partie pleines d'eau et non terminées, compliquent les travaux et sont mal connues de l'ingénieur. Ce n'est que dans quelques mois qu'il sera possible de se rendre compte de toutes les bévues commises par ces premiers exploitants. Il est probable que, dans ce moment, il sera possible de se procurer de bons spécimens.

une veine massive de 4 à 5 centimètres de puissance, que l'on peut suivre sur un allongement considérable (1).

Au Sud du groupe des filons de la concession de la Villeder, sur la commune de Serent, on connaît et on peut suivre un filon de quartz riche en étain oxydé, dirigé Est-Ouest. Ce filon mériterait une attention spéciale, les filons de la Villeder sont orientés Nord-Sud ; ceux de Sérent seraient donc des filons croiseurs se rapprochant très près, par la direction, de ceux les plus riches du Cornouailles (2).

Les substances minérales qui se trouvent dans les filons de la Villeder, compagnes de l'étain oxydé, sont variées et diffèrent un peu de celles qui se trouvent associées aux minerais anglais et saxons.

C'est en vain qu'en dépit de nos recherches les plus attentives, depuis des années, il ne nous a pas été donné de rencontrer encore une parcelle de wolfram, si commun dans les mines de la Saxe et de la Cornouaille, qui infeste les filons stannifères de Vaulry, dans la Haute-Vienne. La genèse du remplissage de nos filons semblerait présenter plusieurs périodes intéressantes à considérer. Nous en dirons quelques mots plus loin.

Les substances minérales

Peu de gîtes stannifères en Europe contiennent une aussi grande variété de substances minérales curieuses ou peu communes, intéressantes à bien des points de vue. Nous sui-

(1) On peut voir dans notre galerie une portion de filon encore supérieure comme puissance, absolument formée d'étain oxydé, massif, lamellaire, pesant 2 kil. 500. Nous avons vu dans le cabinet de M. l'ingénieur, à la mine, des blocs semblables pris dans un filon traversé par le grand puits de 63 mètres, dont le poids n'est pas moindre de 72 kilos et dont l'allure semble parfaitement régulière. (Ce filon n'était pas connu.)

(2) Autre remarque qui n'est pas sans avoir peut-être une certaine importance, c'est que le quartz de ces filons Est-Ouest n'est pas fétide.

vrons, pour les décrire, l'ordre du classement minéralogique dans notre galerie.

Le quartz hyalin fétide.

Cette variété de quartz est assez peu répandue, on la cite aux environs de Nantes, à Chanteloube dans la Haute-Vienne, etc., etc.

Ici, le quartz fétide forme la masse des filons, il empâte l'émeraude, l'étain, le fer arsenical, etc. Dans le centre, où il se montre d'un blanc laiteux, à l'état massif seulement, très fissuré et comme étonné, les quelques druses qu'il contient sont tapissées de cristaux plus translucides que la masse générale.

Dans ce cas, la variété de forme décrite par Naumann et Zirkel (1) se voit assez souvent.

Une autre variété de forme tout aussi curieuse, mais bien plus rare que celle dont nous venons de parler, existe aussi en cristaux d'une remarquable perfection à la Villeder. Nous n'en connaissons que trois ou quatre spécimens, toujours dans les druses de ce quartz fétide. C'est la variété dite *comprimée d'Häüy*, offrant ici l'apparence de tables de quelques centimètres de surface, très minces, ayant au premier coup d'œil l'apparence de lames *octogonales* (2), épaisses tout au plus de quelques centimètres et biseautées sur tous les côtés. Si ces tables étaient hexagonales, on pourrait les prendre au premier moment d'un coup d'œil superficiel pour de la *Tridymite* en gigantesques cristaux (3). D'autres druses sont tapissées de jolis petits cristaux de quartz jaune. On ren-

(1) ∞ P. R. — R — 11 R 6 P $\frac{6}{5}$ (Ebenfalls aus dem Dauphiné mit Rhomboëder). *Elemente der mineralogie*, von Nauman und Zirkel, page 338.

(2) Voir la figure à la suite de cette étude.

(3) D'après Naumann, *hexagonal* P. Steink 104°, 42' Polk 127°, 25 $\frac{1}{2}$ (*Tridymite*).

contre aussi, mais plus rarement, au toit et au mur du grand filon de quartz, d'autres druses plus considérables, qui renferment des cristaux enfumés d'un remarquable volume (variété prismée bisalterne d'Haüy), entièrement recouverts d'une couche de calcédoine, absolument identiques à ceux de Chanteloube (Haute-Vienne) (1). Au contact des filons d'étain, le quartz présente souvent un phénomène très remarquable. Il est perforé de nombreuses loges vides *hexagonales*, et ces loges sont enduites de fer oxydé. Ce sont les emplacements de cristaux d'émeraudes disparus. Quand ces loges sont pleines, c'est d'une matière terreuse, *Emeraude kaolinisée*. Nous avons dit que ce quartz des filons, quand il se montre avec une certaine puissance, est d'un blanc de neige et comme étonné. Nous nous sommes défié de cette fragilité si grande. Il nous est venu à la pensée que son aspect si blanc, son odeur fétide, etc., serait peut-être bien la conséquence de bulles gazeuses enfermées dans la masse, tout comme l'eau devient blanche et opaque quand elle se brise au pied d'une cascade.

Nous avons adressé des spécimens de ce quartz fétide des filons à l'éminent professeur de Leipzig, M. Zirkel, en lui faisant part de nos suppositions. En effet, elles se trouvaient exactes. Ce quartz contient des bulles gazeuses par milliers (2).

Ce sont bien elles qui offusquent la transparence du quartz et lui donnent l'aspect laiteux.

(1) Voir notre galerie, salle n° 2, vitrine n° 48.

(2) Lettre de M. le professeur Zirkel, Université de Leipzig :

« Sie Finden : 1° ein mikroskopische praeparat von dem Stuk-quarz von Villeder. Sie haben ganz recht, der quarz enthelt eine ganz enorme quantitat von liquidem einschlussen wie sie in solcher masse sehr seltem sind.

» Sie besitzen gewiss ein mikroskop und Konnen dieselben mit dem Bluschen sehr gut sehen.

» Viele von diesen flussigen Einischlussen sind hexagonale Pyramiden, also negative krystalle erfullt mit flussigkeik, worin deinn das Bleschen liegt..... »

Une lame mince qu'a bien voulu nous envoyer M. Zirkel, le démontre sous le microscope.

Le fer sulfuré

Le fer sulfuré est absolument accidentel jusqu'à ce jour dans les filons ; il ne se montre guère qu'en très petits cristaux dans le quartz fétide ou en petites masses très disséminées.

Fer arsenical.

Le fer arsenical se montre à la Villeder dans différentes conditions : 1° en cristaux disséminés très nets et isolés dans les nids de mica muscovite, avec le quartz fétide, formant la gangue générale. Dans ce cas, ils affectent la forme ditétraèdre d'Haüy.

2° En cristaux allongés très brillants, dans un granit où ils sembleraient entrer comme éléments constitutifs de la roche.

3° En cristaux isolés, dans l'émeraude grossière, grenue, sur le quartz. Toit et mur des filons.

4° En masses amorphes, grenues, cristallines. Mêmes conditions de gisement.

Altérations du fer arsenical

Le fer arsenical présente assez souvent à cette mine des phénomènes d'altération qui seraient peut-être assez intéressants à suivre.

Le fer arsenical devient terne, noirâtre, fragile ; il se montre privé de l'éclat métallique qui le caractérise, et qu'on ne trouve plus que par petites places au centre ou noyau des masses. Sur d'autres points son altération est complète. C'est une substance vert olive, à cassure un peu résinoïde, inégale, translucide sur les bords. C'est un hydroarséniate de fer, la *Symplesite*. Cette substance, citée seulement par Pisani,

est décrite par Naumann et Zirkel (1), qui lui attribuent la formule suivante : $\text{Fe}^3\text{As}^2\text{O}^8 + 8\text{aq}$. Ce n'est plus la formule $\text{Fe As} + \text{Fe S}^2$, donnée par Pisani pour le fer arsenical ; ce n'est plus aussi le même type cristallin. Selon M. Zirkel, la symplésite appartient au système *Monoclinique*. On peut en voir dans notre galerie (salle 6, vitrine n° 20, n° 42986 du catalogue général), un spécimen cristallisé d'une remarquable netteté. Au premier examen, j'avais pensé à une pseudomorphose d'émeraude, vu la forme hexagonale de ce prisme ; mais les angles ne se rapportant pas à ceux du prisme hexaèdre régulier, cela ne peut pas être.

On peut trouver sur le même échantillon toutes les altérations du fer arsenical réunies.

REMARQUES

Gisements cités autres que la Villeder (Naumann et Zirkel (2), *Symplésites*, page 467), Lobenstein un Fürstenthum Reuss — Lölling in Kärnten.

Fer arseniaté

Le fer arseniaté vert cristallisé est *très rare* à la mine de la Villeder. On peut cependant en voir un spécimen en petits cristaux verts dans une druse. Ici le fer arseniaté est absolument semblable à celui de Vaulry (notre galerie, collection générale, salle n° 2, vitrine 77). De même que ce dernier, il se trouve dans un quartz ; mais à Vaulry le quartz n'est pas fétide.

Zinc sulfuré

Sans être commun, le zinc sulfuré (*blende*), lamellaire, brun, se montre quelquefois en petits amas disséminés dans le quartz fétide, aux environs du toit ou du mur des filons.

(1) *Elemente der Mineralogie*, etc., etc., page 656.

(2) Ouvrage déjà cité.

Ce zinc est parfois associé à de l'étain oxydé ou à du fer arsenical.

Etain oxydé

L'étain oxydé se montre à la mine dans des conditions assez variées, en filons réguliers et dans des stockwerks; les stockwerks ne se font voir qu'à la partie supérieure du gîte; à la profondeur de 32 mètres, il se montre en filons réguliers. Il semblerait, comme nous l'avons déjà dit, que ces dépôts d'oxyde d'étain se sont formés à diverses périodes. La structure des filons se rapporte à la *Structure rubannée* décrite par Burat (1).

Ainsi, tous les dépôts d'étain forment ici le toit et le mur des filons de quartz fétide; à peine s'il arrive de rencontrer çà et là quelques rarissimes mouches d'étain dans ces filons, sitôt qu'ils se montrent un peu puissants. Ici semblerait se présenter une série de phénomènes dans le genre de certains filons que nous avons observés, dans ceux de la sierra de Los Santos, en Andalousie, en particulier. Ce serait des dépôts cristallins produits par l'élargissement successif de filons qui, aux premiers temps, n'étaient que de simples fissures et, par suite des mouvements du sol, sous l'action de nouvelles dislocations dans les assises terrestres, auraient gagné des couches plus profondes, amenant de nouvelles matières et des minéraux divers; tout comme dans une cheminée, à laquelle on peut comparer les filons, les suies sont en couches de nature variable, alternativement grasses ou sèches et poussiéreuses, suivant qu'à différents temps on y brûle des essences résineuses ou de la houille. En effet, les premières émanations auraient rempli les affleurements du gîte et donné naissance à des micas, à du fer arsenical, à des émeraudes et à l'étain oxydé qui se montre alors en grands et remarquables cristaux isolés, avec déjà un peu

(1) Burat, *Exploitation des minéraux utiles*

de quartz fétide, échantillons si recherchés pour les collections minéralogiques. Puis, à la suite de nouvelles dislocations survenues dans les assises cristallines de l'écorce du globe, les fissures se seraient ouvertes plus grandes et aussi plus profondes, donnant passage à de nouvelles émissions métallifères plus riches en cassitérite. Mais cette dernière venue, facile à distinguer par sa couleur grise et opaque, de la première qui est noire, est presque toujours cristallisée.

Ce qui viendrait peut-être encore à l'appui de cette hypothèse, c'est la disposition des veines que l'on peut observer dans les coupes relevées avec soin (fig. 1 et 2). C'est ce stockwerk, peut-être un des plus remarquables comme dispositions de veines ramifiées s'épanouissant vers l'affleurement d'un gîte, puis plus bas, devenant des filons nettement formés à la profondeur de 32 mètres, ainsi que le fait voir la coupe n° 2. Ici, le toit et le mur se garnissent de dépôts d'étain de plus en plus riches en minerai utile, mais presque compact. Le quartz qui occupe le milieu des filons est stérile. Cette supposition de l'arrivée en dernier de nouvelles matières semblerait confirmée par les nombreuses loges vides d'émeraudes, jadis bien cristallisées, dont les empreintes se montrent dans le quartz, et aussi l'étain, mais seulement au toit et au mur (jamais dans l'intérieur de la masse quartzreuse des filons) ; là seulement on observe les parties trouées au contact du mica avec l'étain.

Les cristaux dans ces conditions sont toujours empâtés dans le quartz fétide massif des filons ; un choc les libère en laissant le moule de leur emplacement nettement formé et brillant dans ce quartz, tout comme de la cire montre son empreinte sur un cachet.

Plomb sulfuré.

La présence du plomb sulfuré ne mérite d'être citée à la mine de la Villeder, que comme un fait tout exceptionnel, car il n'en a encore été trouvé que deux spécimens, quel-

ques cristaux dans une petite veine quartzreuse où ils sont presque noyés.

Émeraude.

L'émeraude bien cristallisée se montre quelquefois dans les vieux travaux, plus particulièrement alors elle est blanche et fortement translucide. Ce sont les variétés (*primitives, époinçées, unibinaires et soustractives d'Haiüy*) en cristaux d'une netteté remarquable ; mais ce minéral est bien plus fréquent à l'état cristallin seulement.

On rencontre quelquefois aussi l'émeraude dans de petites druses de quartz, en cristaux bleuâtres, soit cristallisée dans ces vides, soit engagée dans le quartz ; mais alors ils sont si fortement empâtés dans la gangue, qu'il est absolument impossible de les avoir. Une disposition assez curieuse de quelques-uns de ces cristaux mérite d'être citée. Ce sont des prismes de la variété hexagonale ; dans le centre se trouve une fraguette de mica en lamelles empilées, hexagonales, autour de laquelle l'émeraude forme des couches concentriques bleues et blanches, comme les cercles qui indiquent la croissance d'un arbre ; dans certains spécimens le centre du cristal est vide.

Micas.

On rencontre deux espèces de micas à la mine de la Ville-der : le Mica Muscovite et le Mica Phlogopite. La muscovite ne se rencontre guère que dans de petites druses, au milieu des massifs quartzifères des filons ; dans ce cas, ce sont de jolis petits cristaux groupés, réunis en aggrégation, petits édifices si délicats que l'on n'ose les manier ; ou bien encore en masses lamellaires cristallines, en salbandes, dans les filons du stockwerk. Ces micas seraient peut-être bien les témoins de l'action des gaz fluorhydriques, qui semble-

raient, d'après les expériences synthétiques nouvelles, dans certains cas, les minéraliseurs des étains oxydés.

Les micas magnésiens (*Phlogopites*) sembleraient eux aussi former un enduit sur les parois des filons ; c'est dans ces micas que l'on peut espérer trouver les remarquables échantillons d'étain noir en cristaux isolés.

Gilbertite.

La Gilbertite de THOMSON est une espèce minérale très voisine de la Nacrite. Selon MULLER, elle est composée de 47,74 de silice, 39,48 d'alumine, 14,16 d'eau ; un peu comme la pyrophyllite, elle se gonfle au chalumeau, puis fond en émail concrétionné blanc si le coup de feu est soutenu. Cette substance est la compagne ordinaire des filons stannifères dans les gisements riches en minerais d'étain. Les mines de ce métal sont à Stonnagwin (Stenna Gwynn), près Saint-Austle en Cornwal. Le capitaine Hunt a obtenu pour celle de Saint-Austle $\ddot{S}$ 45,15, $\ddot{Al}$ 40,14, $\ddot{Fe}$ 2,45, $\ddot{Ca}$ 4,17, $\ddot{Mg}$ 1,90, $\ddot{H}$ 4,25 = 98,01. Couleur blanc jaunâtre, jaune verdâtre, etc. Elle a été reconnue aussi dans les filons stannifères de la Creuse, à Montbras, ainsi que dans les mines d'étain de la Saxe, à Ehrenfriedersdorff, à Zinwald où elle se montre mélangée à beaucoup de nacrite et associée au Wolfram, à la chaux phosphatée, à la topaze, etc.

Dans la mine de la Villeder, elle se montre au grand puits (63 mètres) en petits filons ou amas avec de la nacrite et un peu de fer sulfuré.

Associée au quartz, elle forme une masse importante qui est employée comme remblai. L'aspect de cette roche, à première vue, serait celui d'une protogyne (sauf l'absence absolue de feldspath) avec quelque peu de fer sulfuré. Cette roche n'étant décrite dans aucun ouvrage à notre connaissance, et paraissant être spéciale à la Villeder, nous proposons de lui donner le nom de Villedérîte.

Tourmaline.

La tourmaline noire, soit en aiguilles radiées ou en petites masses amorphes capillo-granulaires, se montre dans les roches encaissantes de certains filons. On peut voir dans notre galerie, au nombre des spécimens de luxe, la tourmaline en belles et grandes rosettes aciculaires radiées. Salle n° 6, vitrine n° .

Topaze.

Bien que la topaze existe à la Villeder, elle y est excessivement rare. Jusqu'à ce jour elle n'est représentée que par deux spécimens seulement, qui existent dans notre galerie, salle n° 6, vitrine n° 22. Un est nettement cristallisé, identique à ceux de Schnekenstein en Saxe ; voir notre galerie salle n° 3, vitrine n° 73. Collection régionale des districts miniers d'Allemagne, n° 12,124, 12,125, 12,126, ou la collection générale, salle des silicates, vitrine 107, n° 14,131 et 14,132.

La mine d'étain oxydé de la Villeder est, jusqu'à ce jour, le seul gîte important de ce métal qui soit exploité, avec la promesse de véritables bénéfices, sur le sol de la France.

Elle est encore peu connue des minéralogistes. A ce titre, pardonnez-nous cette notice un peu détaillée, qui n'est cependant, en grande partie, que la description minéralogique des spécimens que nous avons l'honneur de prier la Société d'Histoire naturelle de Toulouse de vouloir bien agréer et admettre dans ses collections.

NOTA. M. le comte de Limur a accompagné l'envoi de son Mémoire d'une collection des principaux minéraux de la mine de Villeder. Conformément aux Statuts de la Société, ces échantillons ont été donnés au Museum de la ville de Toulouse, où l'on pourra aller les étudier, au moyen d'une note manuscrite déposée aux archives de la Société d'Histoire naturelle.

Séance du 2 novembre 1882.

Présidence de M. FABRE.

M. le Président annonce la mort de M. Rozy, dont les qualités étaient appréciées de tous. M. Rozy, professeur à la Faculté de Droit, était membre de notre Société depuis l'année de sa fondation.

M. REVERDIT est proclamé membre titulaire de la Société.

L'assemblée accepte la proposition de l'Académie d'Hippone de faire échange avec notre Bulletin.

M. le Secrétaire-général fait ensuite l'analyse sommaire des principales publications reçues pendant les vacances et de l'ouvrage de M. Leymerie, sur la géologie de notre département, offert à la Société par le conseil général de la Haute-Garonne.

M. PERAGALLO, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, membre titulaire, communique le travail suivant :

Considérations élémentaires sur l'ouverture des objectifs microscopiques et les moyens de la mesurer.

PREMIÈRE PARTIE

L'OUVERTURE ET L'ANGLE D'OUVERTURE.

La question de l'ouverture des objectifs a depuis quelques années passionné les micrographes, non pas tant en France, où l'on s'occupe malheureusement peu de ces questions, qu'en Angleterre où les doctrines du professeur Abbe ont eu dans le savant M. Wenham un adversaire acharné. L'annonce d'objectifs à immersion ayant une ouverture supérieure à 180° dans l'air et de l'équivalence des angles de

180° dans l'air, 96° dans l'eau et 82° dans le baume, a soulevé des protestations qui me paraissent reposer plutôt sur une confusion de mots que sur tout autre chose.

Pourtant, les adversaires de la théorie de l'ouverture numérique semblent, le premier mouvement de surprise et d'équivoque passé, avoir cherché à prolonger, par des arguments plus spécieux que sérieux, la confusion primitive. En face de l'incontestable supériorité des objectifs à immersion, ils ont continué à nier que les résultats obtenus soient dus à une augmentation de l'ouverture, ils les ont attribués seulement à l'absence de réflexion sur la surface frontale des objectifs ou à d'autres causes analogues. Ces causes concourent certainement au résultat, mais il est facile de prouver par l'expérience directe, on le verra plus loin, qu'il y a certainement et incontestablement augmentation de l'ouverture.

Beaucoup d'encre et de papier ont été dépensés sur ce sujet et, maintenant que la question semble jugée, il m'a semblé utile de résumer et de préciser tous ces faits sans faire à leur sujet aucune espèce de polémique nouvelle.

On sait que les trois principales qualités d'un objectif sont : *la définition*, qualité qu'a l'objectif de montrer distinctement et nettement les contours des objets ; *la séparation*, qualité par laquelle l'objectif sépare et distingue des éléments très rapprochés, et enfin, *la pénétration*, par laquelle l'objectif montre simultanément différents plans de l'objet suffisamment définis ; théoriquement c'est un défaut. Il me semble que, pratiquement, la pénétration n'est pas plus que théoriquement une qualité *pour les objectifs forts*, ces derniers étant surtout destinés à détailler les vues d'ensemble qui ont été fournies par les objectifs faibles. Dans ces conditions, je trouve qu'un objectif qui montrera les plus faibles détails, qui permettra de les placer par induction à leur place relative, vaut mieux qu'un objectif qui montre quelques-uns de ces détails superposés les uns aux autres, ne

permet pas de distinguer leurs places ou plans respectifs, et laisse inaperçus d'autres détails souvent importants à connaître.

On a dit que la séparation éliminait la définition et la pénétration. C'est à peu près vrai pour la pénétration, ce qui à mes yeux est un avantage, mais ce n'est qu'une apparence pour la définition. Il ne faut pas aller bien loin pour trouver des objectifs à grand angle donnant une excellente définition, et souvent si cette qualité semble manquer à ces objectifs, c'est plutôt le manque de pénétration qui, donnant un foyer mathématique, montre imparfaitement définis les points de l'objet qui ne sont pas exactement à ce foyer.

Quoi qu'il en soit, l'étude que j'entreprends est spécialement consacrée à la séparation ou résolution ; j'admets que les objectifs que j'envisagerai sont bien corrigés sous le rapport de leurs aberrations et je ne considérerai que le pouvoir séparateur, ses variations et son maximum.

Or, le pouvoir séparateur est une fonction directe de l'ouverture et, si nous ne voulons pas retomber dans la confusion, il faut commencer par définir l'ouverture, ou plutôt la mesure de l'ouverture.

On mesurait, et on mesure encore l'ouverture par l'angle d'ouverture que nous définirons plus bas et de là est venu le malentendu. Les angles d'ouverture étaient tantôt dans l'air, tantôt dans l'eau, tantôt dans le baume et, outre que dans ces conditions, sauf pour le cas de deux objectifs fonctionnant dans le même milieu, ces angles n'étaient pas comparables, les résultats étaient surtout tout à fait fantastiques, lorsqu'on mesurait par les procédés anciens, dans l'air, les angles d'ouvertures d'objectifs fonctionnant à immersion. Il n'y avait aucun rapport entre la mesure obtenue ainsi et la définition de l'angle d'ouverture acceptée par ceux même qui le mesuraient d'une manière erronée.

Pour arriver à une exacte comparaison, comme le fait très judicieusement observer M. Crisp, il faut mesurer, non

pas le pinceau admis qui se trouve dans un milieu variable, selon le cas, mais le pinceau émergent qui est toujours dans l'air et définir en conséquence l'ouverture : le rapport entre le diamètre de ce pinceau et la distance focale de l'objectif. La considération du pinceau émergent a, en outre, cet avantage que son diamètre est en rapport, non pas avec les rayons qui entrent dans l'objectif, mais avec ceux qui en sortent et par conséquent sont utilisés par l'objectif.

La mesure directe de l'ouverture ainsi définie n'est pas possible, aussi toute la théorie de l'ouverture numérique repose sur la relation qui existe entre l'ouverture et l'angle d'ouverture que l'on peut mesurer ; c'est justement en cela que réside la discussion, les uns prétendant que l'angle d'ouverture mesure seul l'ouverture et que par conséquent 480° est un maximum que l'on ne peut franchir quel que soit le milieu de l'immersion, air, eau ou baume, et qu'il est absurde de prétendre que 96° dans l'eau, 82° dans le baume sont l'équivalent de 480° dans l'air, une partie ne pouvant être égale au tout. Les autres disent que l'angle d'ouverture n'est qu'un facteur du nombre qui mesure l'ouverture, l'autre étant l'indice de réfraction du milieu employé. Ainsi, non-seulement, d'après la deuxième théorie, un objectif de 82° d'angle d'ouverture mesuré dans le baume aurait, pour employer un mot anglais qui manque dans notre langue, la même « *performance* » qu'un objectif à sec de 480° , mais encore que la performance de l'objectif à immersion augmentera jusqu'à ce que son angle d'ouverture dans le baume atteigne 480° , tandis que l'objectif à sec a atteint son maximum.

J'espère montrer clairement qu'il en est ainsi, mais d'abord, quelle que soit la mesure employée, l'angle d'ouverture étant un facteur de cette mesure, il importe de le définir.

Théoriquement, l'angle d'ouverture est l'angle que font deux rayons partant de l'objet A et atteignant les extrémités d'un diamètre de la lentille.

Pratiquement, tous les rayons tombant sur la lentille frontale ne sortent pas de l'objectif. L'angle réel est donc toujours inférieur à l'angle théorique. Je définirai avec la généralité des auteurs, angle d'ouverture : *l'angle formé par les rayons extrêmes émanés de l'objet et qui concourent à former une image définie dans le microscope* ; acceptons pour le moment cette définition, j'indiquerai quels sont les moyens de mesurer exactement l'angle d'ouverture ainsi défini.

La considération de l'angle d'ouverture théorique va cependant servir à quelque chose. En se reportant à la figure 4, on voit que dans un milieu quelconque on ne peut augmenter l'angle d'ouverture que de deux manières : augmentation du diamètre de la lentille, ou réduction de la distance frontale. La première méthode n'est susceptible que d'application très restreinte et on a généralement recours à la deuxième. Il en résulte qu'un objectif de 180° aurait une distance frontale nulle et ne pourrait servir, car il ne pourrait être mis au foyer pour les différentes vues.

Pour pouvoir maintenant aborder en sûreté la question de l'ouverture, il ne nous reste plus qu'à définir l'objectif à immersion. Cette définition est excessivement importante, car pour négliger de la préciser, on tomberait de nouveau dans la confusion. Ce n'est pas, en effet, parce qu'un objectif aura sa lentille frontale unie par de l'huile à un couvre-objet, que cet objectif pourra être considéré comme un objectif à immersion. Les rayons émanés de l'objet n'atteindront la lentille frontale sans réfraction et directement, comme dans la figure 4, que si l'objet est lui-même optiquement uni à la frontale. Si l'objet est à sec, l'objectif fonctionne comme un objectif à sec placé dans des conditions exceptionnellement favorables, il est vrai, mais non comme un objectif à immersion proprement dit.

Je définirai donc l'objectif à immersion : un objectif dans lequel l'objet est uni à la lentille frontale par un corps dont l'indice de réfraction se rapproche de celui du verre.

Un objectif fonctionnant dans ces conditions peut seul *utiliser* une ouverture supérieure à celle de l'objectif à sec de 180° prise pour unité. Si le même objectif fonctionne sur un objet à sec, il ne se comporte pas de même ; dans ce cas, l'objectif à immersion fonctionne véritablement à sec, ce n'est que dans le premier cas qu'il fonctionne à immersion.

Un même objectif pouvant ainsi fonctionner de deux façons différentes la comparaison sera facile à faire et les conséquences en découleront tout naturellement.

Considérons maintenant un objet monté à sec suivant la méthode la plus générale : une diatomée, une écaille de papillon. L'objet est séché sur le couvre-objet et plus ou moins adhérent à lui, nous le supposerons tout à fait adhérent pour nous placer dans les meilleures conditions. L'éclairage est donné soit par le miroir placé obliquement, soit par un condensateur quelconque placé sous la préparation. Les rayons lumineux traversent, en se réfractant ou non, le porte-objet, mais en ressortent toujours en se réfractant, ils peuvent être aussi obliques que l'on veut jusqu'à 90° de la verticale et ils éclairent l'objet après avoir traversé la mince couche d'air interposée entre le porte-objet et le couvre-objet.

Cet éclairage de l'objet sous un angle absolument rasant est non-seulement possible, mais encore très-facile à obtenir au moyen d'un condensateur à immersion, sans aucune perte par réflexion à la surface inférieure du porte-objet.

Si, en effet, AB (fig. 2) est un porte-objet, C une lentille sphérique, dont le centre soit en O et optiquement unie au porte-objet, un rayon RO dirigé normalement à la lentille faisant un angle ROZ voisin de 44° , arrivera sans réfraction à la surface du porte-objet et là se réfractera à sa sortie suivant une direction OR' aussi voisine de l'horizontale que l'on voudra. Il est donc bien établi que l'on peut pratiquement éclairer l'objet sous une incidence aussi rasante que l'on voudra ; voyons comment les rayons lumineux ainsi transmis vont se comporter.

Supposons d'abord que l'objectif soit à sec et que son angle d'ouverture soit très voisin de 180° , 170° par exemple.

Le rayon RO (fig. 3), voisin de 90° , se réfractera suivant OA à 44° , puis il émergera suivant AR', parallèlement à sa direction d'entrée, et entrera dans l'objectif. Si maintenant nous remplaçons l'objectif à sec par un objectif à immersion homogène, le rayon OA ne se réfractera plus et pénétrera dans l'objectif suivant la direction OR₁; donc, un objectif à immersion homogène d'un angle d'ouverture de 82° recueillera tous les rayons que peut recueillir l'objectif à sec de 180° d'ouverture. Ces deux objectifs seront donc théoriquement équivalents au point de vue de l'ouverture.

Mais, au point de vue pratique, l'objectif à immersion sera infiniment supérieur pour plusieurs raisons qui sautent aux yeux, dont voici les deux principales :

1^o Il est facile de réaliser un objectif de 82° dans le baume, tandis qu'il est impossible d'avoir un objectif à sec de 180° , objectif qui n'aurait pas de distance frontale, 170° a été atteint, mais il est presque impossible de se servir d'objectifs semblables.

2^o Les rayons tels que AR' subissent une perte par réflexion sur la surface de la frontale qui peut être évaluée à 40 %, tandis que ces mêmes rayons entrent sans réflexion ni réfraction dans l'objectif à immersion.

En résumé, nous voyons que, sur une préparation à sec, l'objectif à immersion de 82° se comporte comme un objectif à sec théorique de 180° d'ouverture. En fait, il peut être considéré comme un objectif à sec dont la surface inférieure de la frontale serait la surface inférieure du couvre-objet, l'objet étant placé sur cette surface même et toutes facilités de mise au point étant données par les variations que peut subir l'épaisseur de la lentille frontale ainsi considérée.

L'objectif à sec de 170° pourra approcher de la performance de l'objectif à immersion, il ne l'atteindra jamais, toutes les autres conditions de construction étant égales

d'ailleurs. De plus, il manquera de distance frontale et, avec la même source lumineuse, aura un éclairage moins bon par suite des pertes par réflexion sur la première lentille.

Si maintenant l'objectif à immersion a un angle d'ouverture supérieur à 82° , il est évident que, dans les conditions où il est placé, il ne pourra pas l'utiliser en entier, car nous ne pouvons faire pénétrer dans son intérieur un rayon plus incliné que le rayon OR, qui provient du rayon rasant la surface inférieure du couvre-objet.

Nous pouvons résumer ce qui se passe dans ce cas en disant que quel que soit l'angle d'ouverture de l'objectif à immersion, pourvu qu'elle soit supérieure à 82° , l'ouverture obtenue est égale à celle d'un objectif à sec de 180° soit 4; cette ouverture ne peut être dépassée, mais elle est *pratiquement* obtenue tout entière.

Supposons maintenant que l'objet soit monté au baume. Il est évident que nous ne pourrions faire émerger de la préparation dans l'air aucun rayon plus incliné que l'horizontale. L'objectif à sec de 170° recueillait à peu près tous ces rayons; tout à l'heure il les recueillera encore et rien ne sera changé par rapport à son ouverture. L'objectif aura cependant beaucoup perdu en pouvoir séparateur par suite de la perte de visibilité des détails de l'objet due à l'emploi du baume, et parce que l'objet ne sera réellement éclairé que sous une incidence de 41° .

Mais ces rayons que l'objectif à sec ramasse, rasant la surface supérieure du couvre-objet, l'objectif à immersion les reçoit suivant une incidence de 41° , et avec l'emploi d'un condensateur à immersion, nous allons pouvoir augmenter cette inclinaison.

Représentons-nous de nouveau la lentille hémisphérique de tout à l'heure, dont le centre est en O (fig. 4) et qui est optiquement unie au porte-objet; elle est maintenant optiquement unie à l'objet, à cause de la couche de baume. Le rayon RO pénétrant suivant une incidence de 41° , se réfracte sui-

vant OR', dans le cas où l'objectif est à sec, et continue son chemin en ligne droite avec l'objectif à immersion ; le rayon SO ayant une inclinaison plus grande que l'angle critique, subira la réflexion totale dans le cas d'un objectif à sec, mais entrera parfaitement dans l'objectif à immersion si l'angle d'ouverture de cet objectif, mesuré dans le baume, est égal ou supérieur à S,OZ. Il y a donc bien réellement dans ce cas augmentation d'ouverture.

Cette augmentation de l'ouverture pourra compenser la perte de visibilité due à l'emploi du baume et permettra la séparation de détails que l'objectif à sec aurait laissés confondus, d'autant plus que l'incidence sous laquelle l'objet est éclairé a augmenté d'autant.

Donc en résumé :

Employé sur des objets à sec, l'objectif à immersion de grand angle (et par là nous entendons un angle supérieur à 82° pour l'huile, 96° pour l'eau), se comporte comme un objectif à sec de 180° , théoriquement ils utilisent la même ouverture, pratiquement l'ouverture de l'objectif à immersion est toujours supérieure.

Sur des objets au baume, l'ouverture de l'objectif à sec de 180° sera encore égale par celle de l'objectif à immersion homogène de 82° ; mais cette ouverture, qui a atteint son maximum pour l'objectif à sec, pourra continuer de s'accroître dans l'objectif à immersion à mesure que l'angle d'ouverture de cet objectif croîtra de 82° à 180° .

Maintenant que ces résultats me semblent établis théoriquement, il est bon de montrer comment on peut les vérifier pratiquement.

Une expérience bien simple, due à Stephenson, dit le Dr Carpenter, permet de vérifier pratiquement les résultats donnés par la théorie. Le Dr Abbe la décrit ainsi :

« Prenez un objectif à immersion dont l'angle au baume soit supérieur à l'angle critique et mettez-le au point sur un objet monté au baume éclairé par un condensateur à im-

mersion, tel que tout l'angle d'ouverture de l'objectif soit utilisé. Enlevez l'oculaire et placez la pupille à la place où l'image est formée par l'objectif et regardez à travers l'objectif : vous voyez un cercle uniformément brillant qui est une section diamétrale du pinceau émergent du microscope et formant l'image. Remplacez maintenant l'objet au baume par un objet à sec (cet objet peut être monté sur le même couvre-objet que le précédent, le changement est alors instantané), vous voyez maintenant encore un cercle bien défini, section du pinceau émergent, mais de moindre diamètre que tout à l'heure, entouré d'un anneau obscur visible seulement par la lumière diffuse. » Or, en faisant la substitution en question de l'objet au baume par l'objet à sec, nous avons, comme nous le savons, transformé notre objectif à immersion en un objectif à sec de 180° d'ouverture. La différence dans le diamètre des cercles lumineux nous indique bien la différence dans les ouvertures et nous montre l'excès d'ouverture de l'objectif à immersion sur l'objectif à sec de 180° .

Au lieu d'employer un pinceau d'une certaine étendue, nous pourrions employer, comme le Dr Woodward, un faisceau de petit diamètre pénétrant normalement dans un prisme en verre A (fig. 5) sans réfraction par deux orifices C et C', disposés de telle sorte que l'angle ROZ soit de 45° , le prisme étant, bien entendu, uni optiquement à la préparation. Dans ces conditions, l'inclinaison du rayon étant supérieure à l'angle limite, aucun rayon ne pénétrera dans l'objectif si l'objet est à sec, et le champ restera obscur, tandis que si les objets, des diatomées, par exemple, sont montés au baume, le champ s'éclairera et les stries seront résolues pourvu que l'angle d'ouverture de l'objectif soit suffisant.

Il ressort de tout ce qui vient d'être dit, que les objectifs à immersion à grand angle perdent beaucoup de leurs avantages absolus quand ils sont employés sur des objets montés à sec et qu'une grande partie de leur ouverture est forcément inutilisée. D'un autre côté, la visibilité des objets dimi-

nue beaucoup dans le baume, on a été alors amené à se demander si l'on ne pourrait pas réunir les deux avantages et utiliser toute l'ouverture des objectifs à immersion avec des objets montés à sec. On y est arrivé par l'emploi du vertical illuminateur, et les résultats obtenus comme résolution ont tout à fait répondu aux prévisions de la théorie.

L'appareil a primitivement été construit pour éclairer avec des objectifs à sec des objets non couverts.

Il se compose d'une monture qui se visse entre le nez du microscope et l'objectif, cette monture est percée d'un trou circulaire destiné à donner accès à la lumière. Les rayons entrant ainsi perpendiculairement à l'axe du microscope, sont renvoyés dans l'objectif par un réflecteur qui, dans l'instrument que construisent MM. R. et J. Beck, consiste simplement en un couvre-objet en verre mince que l'on peut plus ou moins incliner au moyen d'un bouton saillant à l'extérieur de la monture. L'objectif est donc lui-même utilisé comme condensateur.

Pour obtenir, avec cet appareil, des effets de lumière oblique, il importe d'avoir une lampe à flamme plate pouvant monter ou descendre. Les lampes anglaises pour microscopes remplissent ces conditions.

Voici comment M. Schultze, qui le premier a indiqué l'emploi de l'instrument, décrit la manière d'opérer :

« On place le tube du microscope verticalement ou à peu près, on visse le vertical illuminateur entre le cône et l'objectif à immersion de manière que l'ouverture par laquelle arrive la lumière soit en avant. On place alors la lampe, le côté étroit de la mèche tourné vers le microscope droit devant celui-ci à une distance de 6 à 10 pouces (20 à 25 cent.). Après avoir mis l'objectif à peu près au point par le côté, on dispose la lampe dans une direction verticale telle qu'une ligne perpendiculaire à l'axe optique du microscope, tirée du centre de l'ouverture du vertical illuminateur, passe par la partie inférieure de la flamme ou juste au-dessous du

sommet de la mèche. On ajuste alors la surface réfléchissante du vertical illuminateur sur son axe horizontal, de telle sorte qu'une image distincte de la flamme apparaisse dans le champ visuel.... Le champ est maintenant complètement noir, rien n'y est visible, sauf une raie lumineuse d'environ un quart de pouce de largeur qui traverse le milieu du champ dans la direction antéro-postérieure.

Si toutes ces précautions ont été prises avec soin et si une diatomée adhérant tout à fait au cover est poussée dans l'image de la flamme, ses stries apparaissent brillamment et distinctement résolues, pourvu qu'elles soient dirigées perpendiculairement à la bande de lumière. »

J'ajouterai qu'il faut certains tâtonnements pour faire rendre à cet appareil ce qu'il est susceptible de donner. Les images sont toujours plus ou moins colorées, mais on les améliore beaucoup en plaçant sur le trajet des rayons un écran percé d'une fente verticale de 1 à 2 millimètres de diamètre. L'écran doit être placé à mi-distance environ entre la lampe et le microscope et sa position exacte réglée par tâtonnements.

Avec cet appareil et l'objectif $\frac{1}{8}$ Powel et Lealand à immersion dans l'eau (142°), monté sur un instrument français à tirage court pour l'objectif, j'ai résolu avec la plus grande facilité le *surirella gemma* en points ronds, le *frustulia saxonica* en points carrés et l'*amphipleura* en stries parallèles, bien que le grossissement ne dépassât pas 600 diamètres. On peut, sur le *surirella*, faire une expérience curieuse : en modifiant légèrement la position de l'écran, on obtient soit l'apparence hexagonale décrite par Hartnack, soit les points ronds qui existent réellement.

Je me suis peut-être un peu étendu sur cet appareil, mais il donne des résultats si remarquables, il est si bon marché (il ne coûte pas 15 fr.) que tout micrographe possédant des objectifs à immersion à grand angle devrait le posséder. Avec son aide et en l'absence d'instruments per-

mettant de mesurer exactement l'angle d'ouverture des objectifs à immersion dans le liquide de l'immersion, on peut, d'un seul coup d'œil, juger l'ouverture d'un objectif, établir d'utiles comparaisons et réduire à leur juste valeur les indications souvent fantastiques que donnent les fabricants sur l'ouverture de leurs objectifs.

DEUXIÈME PARTIE

MESURE DE L'OUVERTURE

J'ai montré clairement (il me le semble, du moins), que l'ouverture considérée comme le facteur théorique principal de la résolution et aussi de la quantité de lumière admise par l'objectif avec une même source lumineuse, dépend non-seulement de l'angle d'ouverture, mais aussi des milieux que traversent les rayons émanant de l'objet pour atteindre l'objectif.

Le coefficient ou facteur relatif au milieu étant évidemment constant pour un même milieu, l'ouverture relative de deux objectifs fonctionnant dans le même milieu ne dépend que de leurs angles d'ouverture. Mais si le principe est vrai, l'application que l'on en fait journellement est absolument fausse et le rapport entre les ouvertures n'est pas le rapport entre les angles d'ouvertures.

En nous reportant à la figure 4, on voit de suite, et au besoin on pourrait démontrer que l'ouverture de la lentille est mesurée par le rapport entre le diamètre CB et la distance frontale AB, et si nous appelons $2U$ l'angle d'ouverture CAD, le rapport sera $2 \sin U$. Si nous comparons cet objectif à un autre d'angle U' le rapport entre les deux ouvertures sera $\frac{\sin U}{\sin U'}$, et si nous prenons pour unité l'objectif dont l'angle d'ouverture est 480° ou $U = 90^\circ$ la mesure de l'ouverture dans ce cas sera $\frac{\sin U}{\sin 90^\circ} = \sin U$.

Donc, pour un même milieu d'immersion : air, eau ou bau-

me, en prenant pour unité d'ouverture l'ouverture d'un objectif de 180° d'angle d'ouverture dans le milieu considéré, la mesure de l'ouverture de tout objectif fonctionnant dans ce milieu sera donnée par l'expression $U = \sin u$, u représentant la moitié de l'angle d'ouverture.

Selon que cet angle d'ouverture sera l'angle théorique ou l'angle réel d'ouverture, l'expression U représentera l'ouverture théorique ou réelle.

Ainsi un objectif de 60° aura une ouverture moitié de celle d'un objectif de 180° et non $1/3$ qu'aurait donné le rapport des angles.

Ce point n'a d'ailleurs jamais été contesté, la divergence d'opinion n'a commencé que lorsqu'il s'est agi de comparer entre eux deux objectifs fonctionnant dans des milieux différents, les adversaires de la théorie numérique prétendant que : quel que soit le milieu, les angles seuls mesurent l'ouverture et que deux objectifs, l'un à sec l'autre au baume de 420° , ont la même ouverture, ce qui est en contradiction avec la théorie et avec la réalité.

Le professeur Abbe, qui le premier a appelé l'attention sur ces faits, a déterminé par le calcul et l'expérience que la relation qui lie l'ouverture à l'angle d'ouverture et à l'indice de réfraction du milieu est exprimée par la formule :

$$U = n \sin u.$$

U représentant l'ouverture que, pour éviter toute confusion, il a appelée ouverture numérique, n l'indice de la réfraction du milieu considéré par rapport à l'air, et u le demi-angle d'ouverture mesuré dans le liquide de l'immersion, l'expression $\sin u$ a reçu le nom d'ouverture angulaire. Les unités restent évidemment les mêmes et l'unité d'ouverture numérique est l'ouverture d'un objectif théorique à sec de 180° d'angle d'ouverture.

On voit à l'inspection de cette formule que trois objectifs de même angle, l'un à sec, l'autre à l'eau, le troisième au

baume, ont des ouvertures non pas égales, mais en rapport avec les nombres

$$1, 1,33, 1,50$$

qui expriment les indices de réfraction de l'air, de l'eau et du verre.

Ou bien que trois objectifs dont les angles d'ouverture sont respectivement

$$180^{\circ}, 96^{\circ}, 82^{\circ}$$

dans leurs milieux d'immersion air, eau et baume, ont la même ouverture.

Pratiquement l'ouverture d'un objectif à sec ne peut dépasser 0,87, tandis que l'on peut espérer atteindre 1,40 avec immersion dans l'huile, 1,50 représentant le maximum.

Si l'on cherche les relations qui lient l'ouverture numérique aux différentes qualités de l'objectif, on trouve que les pouvoirs éclairant, résolvant et pénétrant, varieront respectivement comme les carrés, les premières puissances et les inverses de l'ouverture numérique.

$$U^2 - U \text{ et } \frac{1}{U}$$

Quant à la définition, elle est absolument indépendante de l'ouverture et ne dépend que de la plus ou moins parfaite correction des aberrations sphériques et chromatiques des lentilles composant l'objectif.

Si nous nous reportons à la formule $U = n \sin u$, nous voyons que la mesure de l'ouverture numérique repose en tous cas sur la mesure de l'angle d'ouverture. Pour apprécier à leur juste valeur les procédés employés à la mesure des angles d'ouverture, il importe donc de rappeler la définition de l'angle d'ouverture.

C'est l'angle que forment les deux rayons extrêmes émanés de l'objet et utilisés à la formation d'une image distincte de l'objet examiné.

Pratiquement on ne peut mesurer directement cet angle,

on ne peut guère mesurer que l'angle d'admission des rayons et en déduire l'angle d'émission ou d'ouverture.

Dans le cas d'un objectif à sec, ces deux angles sont égaux, car les rayons se réfractant à travers, le porte-objet et le couvre-objet terminés par des surfaces parallèles sortent suivant une direction parallèle à celle de leur entrée. Dans le cas de l'immersion, il est toujours facile d'établir la relation qui existe entre l'angle d'admission et l'angle d'émission. Voyons comment nous mesurerons cet angle.

Il y a quelques années, avant que le débat sur l'ouverture n'ait eu lieu, on mesurait les angles d'ouverture suivant deux procédés que l'on trouve décrits dans tous les traités : le procédé de l'alidade et le procédé du triangle d'Amici. Le premier procédé donnait bien l'angle extrême des rayons entrant dans l'objectif, mais sans faire de distinction entre les rayons concourant ou ne concourant pas à former l'image. Les résultats obtenus étaient toujours exagérés. Le deuxième procédé est bon pour les objectifs à sec, car il donne bien l'angle extrême des rayons formant une image dans le microscope. Mais il ne se prête nullement à la mesure des angles dans les objectifs à immersion ; et mesurer l'angle d'ouverture d'objectifs à immersion comme s'ils étaient à sec, est un procédé qui ne peut fournir aucun résultat utilisable.

Divers *apertomètres* ont été construits pour obvier à cet inconvénient, le plus connu est celui du professeur Abbe qui est décrit dans le *Journal de Micrographie*, numéro de février de 1881. Ce n'est, en somme, qu'une modification du procédé d'Amici. Les rayons lumineux entrent dans un secteur horizontal de verre placé sur la platine du microscope, subissent une réflexion totale qui les renvoie verticalement à travers un petit diaphragme dans l'objectif en passant, s'il y a lieu, par la couche d'immersion. Le microscope est muni d'un oculaire spécial qui le transforme en lunette, et en mesurant, comme par le procédé d'Amici, le champ

de cette lunette, on en déduit l'angle d'admission des rayons extrêmes ; connaissant les indices de réfraction des milieux traversés, on calcule l'angle d'ouverture. Une graduation spéciale calculée d'avance et marquée sur le secteur donne d'ailleurs l'angle d'ouverture et l'ouverture numérique par une simple lecture.

Je ne me suis pas étendu sur ces instruments parce que, comme le fait justement remarquer le docteur Blackham, ils reposent sur une base absolument fausse, leurs indications sont peut-être suffisantes, elles ne sont pas en tous cas rigoureusement exactes.

Il est, en effet, singulier que pour mesurer une des plus importantes qualités d'un objectif, on transforme en lunettes montrant les objets plus petits qu'ils ne sont, un instrument qui est destiné à les montrer au contraire considérablement agrandis. Il faut évidemment, si l'on veut avoir la vraie mesure de l'angle d'ouverture, se placer dans les conditions mêmes où doit agir cette ouverture, c'est-à-dire le microscope étant dans son fonctionnement habituel avec un objet au foyer de l'objectif, et n'accepter comme rayons devant être pris en considération que ceux qui formeront une image distincte de l'objet, réellement observé et agrandi.

Les microscopes construits suivant les principes qui tendent actuellement à prévaloir, permettent de diriger directement et sans réfraction un rayon sur l'objet et de mesurer l'angle que fait ce rayon avec l'axe du microscope.

Ces microscopes sont de deux sortes : le type Zentmayer et le type Tolles. Dans le type Zentmayer, le miroir et le substage sont portés par une barre qui tourne autour d'une broche servant à réunir la platine au corps de l'instrument. L'axe de cette broche passe un peu au-dessus de la platine au point où se trouve l'objet monté sur un porte-objet d'une épaisseur connue. La barre portant le miroir et la sous-platine tournera donc autour d'un axe passant par l'objet et

la rotation est mesurée par une division gravée sur la portion de la pièce qui embrasse l'axe de rotation. Cette disposition, d'une élégante simplicité, est actuellement employée en dehors de son inventeur, par MM. Bulloch, en Amérique, Beck et Ross, en Angleterre, et le Dr Pelletan, à Paris.

Dans les instruments du type Tolles, à la pièce qui porte le miroir est fixé un secteur transversal qui glisse dans une rainure pratiquée dans un limbe ou un arc fixé au corps du microscope perpendiculairement au plan de la platine, l'axe de rotation passant également par l'objet. Les bords de la coulisse portent une graduation qui permet de mesurer l'angle d'incidence du rayon.

Cette disposition est moins simple que la précédente, mais elle a peut-être l'avantage, outre de permettre une lecture plus précise des angles, de pouvoir être adaptée à beaucoup de microscopes. C'est ainsi que M. Swift, de Londres, adapte à ses instruments d'anciens modèles des arcs gradués et disposés comme il vient d'être dit. Tous les microscopes anglais et beaucoup d'instruments continentaux seraient susceptibles d'être aménagés de la sorte.

Pour se prêter à la mesure de l'ouverture des objectifs à immersion, les instruments présentant les dispositions ci-dessus doivent encore être munis d'un accessoire très utile et très ingénieux, applicable à tous les microscopes, la « Traverse Lens » de Tolles.

C'est tout simplement une lentille hémisphérique ABC (fig. 6) dont on a retranché un segment AB A'B' d'une hauteur de 2 millimètres environ, épaisseur d'un fort porte-objet. Cette lentille est sertie dans un anneau qui se visse dans l'ouverture de la platine ; on la monte ou on la descend dans la platine, de manière que le centre O tombe sur l'objet, la lentille étant unie à la partie inférieure du porte-objet par une goutte de baume ou d'essence de cèdre ne forme optiquement qu'un tout avec ce porte-objet et l'objet se trouve au centre de l'hémisphère de verre ainsi constitué. Le miroir

et la sous-platine tournant autour de l'objet, tournent donc également autour du centre de la traverse Lens.

Cela posé, si nous dirigeons un rayon RC (fig. 7) à travers un double diaphragme OO' porté par la sous-platine, ce rayon atteindra l'objet sans réfraction, puisqu'il tombe normalement à la surface de la traverse Lens, et nous pourrions mesurer sur l'instrument l'inclinaison de ce rayon.

On voit maintenant de suite comment l'on peut, avec cette disposition, mesurer réellement l'angle d'ouverture.

Voici comment le Dr Blackham conseille de faire cette mesure :

Un objet, une diatomée, par exemple, étant bien au centre du champ et au foyer de l'objectif, on incline le microscope à l'horizontale. On remplace alors le miroir par une petite bougie ou une petite lampe, ce qui est facile à combiner. L'objet est alors directement éclairé, on fait tourner le support d'éclairage jusqu'à ce que l'image de l'objet perde sa netteté, on a alors atteint l'extrême limite des rayons entrant dans l'objectif et formant une image distincte. Soit α l'angle d'incidence mesuré ainsi n et n' les indices de réfraction du verre et de l'eau, 2α l'angle d'ouverture, si l'objectif est à immersion homogène on aura :

$$x = \alpha$$

s'il est à immersion dans l'eau, on aura la relation $\sin x = \frac{n}{n'} \sin \alpha$.

Si l'objectif est à sec :

$$\sin x = n \sin \alpha$$

Cette méthode est simple et exacte ; elle devra être employée autant que possible.

Notons que si l'objectif est à sec, on peut supprimer la traverse Lens et alors on aura, par une simple lecture, le demi-angle d'ouverture, pourvu que la platine ne soit pas trop épaisse pour arrêter les rayons extrêmes, auquel cas on recourrait à la méthode générale.

Je crois avoir ainsi montré ce que c'est que l'ouverture des objectifs et comment on la mesure, je terminerai pas une simple remarque.

Lorsque l'on ouvre le catalogue d'un opticien à l'article objectifs, on y trouve généralement (il y a pourtant des exceptions) en regard d'un objectif donné :

Une longueur focale absolument arbitraire ; —un grossissement généralement double du grossissement réel ; —et un angle d'ouverture presque toujours exagéré quand il n'est pas absolument inexact.

Il n'y a que le prix qui soit réel, et encore il paraît que souvent il est susceptible de réduction.

Il me semble qu'il serait bon et utile pour tout le monde que l'on adoptât une méthode vraie autant que possible, et en tout cas uniforme, de mesurer les longueurs focales, les grossissements et les ouvertures.

On pourrait avantageusement ne plus parler de longueur focale, le grossissement y suppléant, et remplacer cette donnée inutile par l'indication de la distance frontale qu'il est important de connaître.

Quelques opticiens se sont engagés dans cette voie, il serait désirable que l'exemple fût universellement suivi.

Séance du 6 décembre 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

Séance des Elections.

L'assemblée nomme pour 1883 :

<i>Président :</i>	M. BIDAUD.
<i>Vices-présidents :</i>	M. DE SAINT-SIMON. M. MONCLAR.
<i>Secrétaire-général :</i>	M. DE REY-PAILHADE.

Secrétaires-adjoints : M. GUÉNOT.
M. P. FABRE.
Trésorier : M. LACROIX.
Archiviste bibliothécaire : M. J. COMÈRE.

Conseil d'Administration :

MM. DEBAT-PONSAN, J. CHALANDE.

Comité de publication :

MM. G. DE MALAFOSSE, D^r RÉGI, DE SAINT-SIMON, TRUTAT.

Séance du 20 décembre 1882.

Présidence de M. TRUTAT.

Monsieur MARTY, membre titulaire, présente à la Société les derniers résultats de ses recherches dans les principales stations du bassin de la Vézère (Dordogne).

Notre collègue a aujourd'hui visité toutes les stations de cette région, qui avaient fourni de nombreux échantillons témoignant des premiers essais de l'art du dessin dans les âges préhistoriques, et dont les descriptions, faites avec soin par MM. Lartet et Christy, sont devenues des types que reproduisent tous ceux qui veulent décrire et étudier l'homme de cette époque.

Les objets que présente M. Marty n'ont été exposés encore nulle part.

Parmi les nombreux et intéressants objets présentés, on a surtout remarqué un bois de renne surchargé de dessins en gravures dont la forme est celle de ces os percés de trous que M. Lartet a appelé Bâtons de commandement.

Deux rennes, ou plutôt deux ruminants, sont dessinés superposés l'un sur l'autre. Il est difficile de déterminer

exactement l'espèce des animaux qu'on a voulu représenter.

Mais ce qu'il est important de signaler, ce sont les dimensions peu communes de la pièce appartenant à M. Marty. Le corps en bois de renne, ayant une épaisseur d'environ 50 millimètres, une longueur de 320 millimètres, est percé à son extrémité d'un trou unique mesurant 35 millimètres de diamètre. Les nombreuses guillochures qui ornent la face opposée au dessin, montrent tous les soins que l'homme de cette époque apportait à la confection de ses objets de parure.

M. TRUTAT prie M. d'Aubuisson de vouloir bien prendre la présidence et fait la communication suivante :

Le microbe de la Tuberculose.

Je n'ai pas l'intention de traiter ici une question purement médicale, et en parlant du microbe de la tuberculose, je chercherai à me restreindre autant que possible à l'étude de ce micro-organisme, et je chercherai à démontrer que la *bacteria tuberculosis* de Kock est bien une forme particulière que l'on peut distinguer des autres espèces du même genre; et de plus je chercherai à prouver que cette bactérie transmet cette terrible maladie la *tuberculose*, si elle n'en est pas la cause même.

En tout ceci je n'aurai rien à signaler qui m'appartienne en propre, et tous les faits dont j'aurai à parler ont été observés par différents auteurs.

Malgré les réserves médicales que je viens de faire, je dois tout d'abord me demander quels sont les désordres anatomiques que produit la tuberculose.

Les histologistes sont à peu près d'accord aujourd'hui pour admettre que le tubercule est une production cellulaire, qui parcourt différentes phases, subit des dégénérescences diverses et offre un caractère de spécificité absolue. D'après les recherches très exactes de M. Laulanié, l'agent

spécifique de la tuberculose porte son action initiale sur les vaisseaux dans lesquels il est en circulation. Il produit tout d'abord une inflammation, ou pour parler d'une façon plus technique, une *vascularite noduleuse*. Peu à peu, mais dans un temps très court, se forme le tubercule primitif, la *granulation*; celle-ci se compose de divers éléments qui ne feront que s'augmenter par la suite. Une zone périphérique, zone de prolifération, où l'on constate la présence de nombreuses cellules mères et des éléments fibro-plastiques, englobent une partie centrale où les éléments sont fortement comprimés, atrophiés et finissent par se résoudre en un *détritus granuleux*. Point important, les vaisseaux qui traversent ces nouvelles formations sont *impermeables* au sang, ce qui permet de les distinguer des gommages de la syphilis.

Tous ces éléments atrophiés paraissent englobés dans de grandes cellules, la cellule géante des Allemands, regardées comme caractéristiques de la tuberculose. Il est démontré aujourd'hui que cette formation n'est point spéciale à cette maladie et qu'elle se rencontre dans d'autres cas. Ces cellules géantes résulteraient de la fusion en une seule d'un certain nombre de cellules plus petites. Quelques histologistes les regardent comme provenant de l'élargissement des capillaires, produit par l'inflammation primitive.

Je n'ai pas à suivre plus loin le développement du tubercule et je ne parlerai pas de ses transformations : du ramollissement, de l'état caséux, etc., etc., toutes formes qui apparaissent avec le progrès de la maladie et dont je n'ai pas à m'occuper. Mais j'ai parlé tout à l'heure de l'*agent spécifique*, cause initiale de ces formations morbides ; quel est-il ? Deux hypothèses se trouvent en présence, l'une *physiologique* attribuée à une altération de la nutrition le développement de ces productions anormales ; l'autre *parasitaire* trouve la cause dans la présence d'un organisme spécial développé dans l'économie.

Je laisserai de côté la première de ces théories, elle me paraît condamnée par les découvertes dont j'ai maintenant à parler.

Depuis longtemps on avait constaté des cas certains de transmissibilité de cette maladie terrible, puisque, d'après M. Toussaint, elle compte pour un cinquième dans le nombre des décès, chiffre un peu exagéré, nous paraît-il. Cette contagion avait toujours été impossible à expliquer scientifiquement, jusqu'au jour où les expériences de M. Toussaint ont complètement démontré que la tuberculose était transmissible par l'introduction dans l'économie des tubercules extraits du poumon ou de crachats. Tous ces produits morbides mêlés à la nourriture de lapins, de cochons d'Inde, ont toujours provoqué le développement de la maladie. Bien plus, le lait d'une vache phthisique, ainsi que l'a constaté M. Peuch, transmet la tuberculose. Enfin, M. Toussaint, en exprimant les liquides contenus dans la chair de sujets malades et en les faisant absorber à des animaux d'expérience, a donné également la maladie.

Ces faits ont été multipliés à l'infini, et l'on ne peut douter aujourd'hui de la transmissibilité de la tuberculose par le tubercule, par le sang et par le lait.

Je rappellerai que c'est à l'Ecole vétérinaire de Toulouse que ces différentes recherches ont été faites, et que c'est principalement à M. Toussaint que l'on doit cette importante découverte.

Mais nous n'avons pas encore parlé de l'élément lui-même, cause efficiente de cette transmissibilité. Il y a déjà longtemps, le Dr Davaine annonçait avoir découvert un organisme microscopique dans le sang des animaux atteints du charbon; il désignait ce parasite sous le nom de *microzoaire du charbon*, laissant entendre par là qu'il attribuait à cet organisme le caractère de l'animalité. Je vous rappellerai, en passant, que ce même microzoaire, étudié presque en même temps par M. Pasteur et par M. Toussaint, est maintenant

connu dans toutes les phases de son développement, et qu'enfin, par une vaccination faite au moyen de virus atténué, ces deux savants observateurs sont arrivés à préserver les moutons de cette dangereuse maladie.

Les microzoaires du genre bactérie, mieux étudiés depuis la découverte de Davaine, sont maintenant regardés comme des végétaux et Nageli les a classés parmi les champignons *Schizomycètes*, aussi nous ne parlerons plus de microzoaires mais bien des *mycophytes*.

Mais ce qu'avait fait Davaine pour le charbon, un savant allemand, Kock, l'a fait dans ces derniers temps pour la tuberculose, et il a démontré que l'agent du virus contagieux était un microphyte ou, si l'on aime mieux, un *microbe* analogue à celui du charbon. Ces petits êtres se ressemblent tellement, qu'il est difficile de les distinguer les uns des autres par la seule inspection de leur configuration extérieure.

Aussi cette opinion a-t-elle été mise en avant, que les bactéries n'étaient nullement une cause mais un effet, et que leur développement était secondaire ; la virulence qu'elles transmettent ne proviendrait pas de leur fait, mais bien des liquides vénéneux qu'elles entraîneraient avec elles.

A cela il fallait répondre en démontrant que la bactérie de la tuberculose différait par quelque propriété des autres espèces du même genre. C'est encore à Kock, de Berlin, qu'est due cette démonstration, et il est parvenu à isoler d'une manière complète la bactérie spéciale à la maladie en question.

Il a reconnu, en effet, que ce microbe possédait *seul* le pouvoir de se colorer par certains sels d'aniline : je dis seul, mais ceci n'est pas absolument exact, une autre espèce posséderait à peu près cette même qualité élective, le microbe de la lèpre, mais ces deux organismes diffèrent par la taille et un peu par la forme, et leur origine si différente ne permet pas de les confondre.

Les réactions du Dr Kock étaient assez difficiles à obtenir, quoique cependant d'une exactitude complète, lorsque, dans ce dernier mois, le professeur Brun, de l'Université de Genève, a trouvé une méthode plus simple et absolument certaine.

Voici comment procède le savant micrographe suisse : Il étend par pression une parcelle de crachats entre deux covers, les sépare et laisse sécher à l'air pour fixer les éléments : cette plaque supporte alors un mélange mucilagineux contenant de l'albumine, des granulations de pus, de graisse, des globules sanguins, etc. On colore le tout par quelques gouttes d'une solution alcaline de *bleu de méthylène* ; puis, on détruit par l'acide azotique la coloration ainsi obtenue ; on lave, puis on fait agir une solution d'aniline. Les bactéries se colorent seules alors et se détachent en rouge sur un fond incolore.

Je le répète encore, seule la bactérie de la tuberculose et celle de la lèpre ont cette propriété élective et seules se colorent sous l'action des réactifs que nous venons d'indiquer.

En résumé, il est permis d'affirmer aujourd'hui que la *tuberculose* est une maladie contagieuse et que l'élément de cette transmissibilité est un microbe d'espèce spéciale à laquelle Kock a donné le nom de *bacteria tuberculosis*.

Si nous rapprochons ces faits, absolument certains, des résultats auxquels MM. Pasteur à Paris, Toussaint à Toulouse, sont arrivés dans l'étude du charbon et du choléra des poules, pour ne parler que des deux contagions bien étudiées, n'est-il pas permis d'espérer que le jour n'est pas loin où la science médicale possèdera enfin un remède contre cette cruelle maladie ?

Malheureusement, je dois le dire, M. Toussaint a reconnu que les cultures successives augmentaient la virulence de la bactérie de la tuberculose, contrairement à ce qui existe pour le microbe du charbon, par exemple. Mais peut-être arrivera-t-on à atténuer les propriétés de cette espèce et

parviendra-t-on à la transformer en un véritable vaccin de la tuberculose : c'est là une chose qui paraît possible et que tout permet d'espérer.

Nous ne pourrions donc donner, comme corollaire à toutes ces découvertes, que les conseils de prudence déjà indiqués par M. Toussaint, et rappeler qu'il existe un danger véritable à user de viandes de sujets phthisiques, même de lait provenant de vaches atteintes, sans prendre la précaution de détruire par la cuisson les bactéries de la tuberculose qu'elles renferment.

Effectivement, il est prouvé qu'une température de 100 degrés *détruit* complètement ce microbe ; donc, danger réel à faire usage de viandes saignantes et surtout de jus de viande crue, pratique trop à la mode aujourd'hui.

Dans ces divers cas, il n'y a pas évidemment transmissibilité assurée, l'expérience de tous les jours le prouve bien ; mais il y a un danger réel, et qu'il est prudent d'éviter. Il faut, pour que la maladie puisse se développer, que l'économie soit dans un état spécial ; au contraire, dans l'état de santé, il semble que la vitalité a la force de détruire cet élément pathologique : au lieu d'être empoisonné par le microbe, il empêche son développement et le tue aussitôt.

A la suite de cette communication, M. Trutat projette des préparations microscopiques qui permettent de voir la série des lésions que produit le développement du tubercule. Ces préparations, coupes du poumon, proviennent soit de l'Institut microscopique de Vetzlar, soit de chez Weellier, de Londres ; enfin, grâce à un excellent objectif à immersion de Powel et Lealand, M. Trutat peut faire voir à ses collègues des préparations du microbe de la tuberculose, qu'il doit à l'obligeance de M. Brun : les bactéries colorées en rouge se détachent avec une grande netteté sur un fond transparent.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Liste des Membres nés et honoraires.	5
Liste des Membres titulaires.	6
Liste des Membres correspondants.	40
Liste des Sociétés correspondantes.	44
<i>Séance du 11 janvier 1882.</i>	45
Discours de M. le Président.	45
Dr RÉGI : Note sur l'accacia Moringa.	20
<i>Séance du 25 janvier 1882.</i>	26
MONCLAR : Proposition de création d'une Société de Géographie.	27
FAGOT : Histoire malacologique des Pyrénées françaises.	28
<i>Séance du 8 février 1882.</i>	52
PIANET : Sur la capture des animaux féroces.	54
<i>Réunion annuelle du 10 février 1882.</i>	63
DE REY-PAILHADE : Jardin des Glaciers de Lucerne.	65
FAGOT : Mollusques du Pic du Gar.	66
<i>Séance extraordinaire du 1^{er} mars 1882.</i>	78
<i>Séance du 8 mars 1882.</i>	79
F. REGNAULT : Découverte d'une station préhistorique à Bordes (Ariège).	79
Capitaine LASSÈRE : Sur un cas de physiologie et de tératologie végétale.	80
<i>Soirée du 18 mars 1882.</i>	86
VAUSSENAT : Conférence sur l'Observatoire du Pic du Midi.	86
<i>Séance du 19 avril 1882.</i>	126
MARQUET : Catalogue des insectes coléoptères signalés ou trouvés dans une partie du Languedoc (<i>Suite</i>).	129
<i>Séance du 3 mai 1882.</i>	179
REVERDIT : Fouilles à la station préhistorique des Roches à Sargeac (Dordogne).	179

<i>Séance du 14 juin 1882.</i>	489
DE SAINT-SIMON : Etude des Hélix du groupe de l'Elegans. . . .	494
<i>Séance du 28 juin 1882.</i>	227
REGNAULT : Excursion aux Dolmens des Beni-Missous.	229
<i>Séance du 12 juillet 1882.</i>	246
Comte DE LIMUR : La mine d'étain de la Villeder.	247
<i>Séance du 2 novembre 1882.</i>	262
PÉRAGALLO : Considérations élémentaires sur l'ouverture des objec- tifs microscopiques et les moyens de la mesurer.	262
<i>Séance du 6 décembre 1882 (Elections).</i> , , . .	284
<i>Séance du 20 décembre 1882.</i>	282
TRUTAT : Le microbe de la tuberculose.	283



FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

